Министерство образования и науки Челябинской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«Верхнеуральский агротехнологический техникум – казачий кадетский корпус»

(ГБПОУ «ВАТТ-ККК»)

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОУД.12 Биология

Общеобразовательный цикл

Общеобразовательная учебная дисциплина

образовательной программы среднего профессионального образования

по профессии среднего профессионального образования

**43.01.09 Повар, кондитер.**

2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями:

* Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – СОО), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 7 июня 2012 г., регистрационный № 24480), с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г., 24 сентября, 11 декабря 2020 г., 12 августа 2022 г., 27 декабря 2023 г.;
* Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – СПО) получаемой профессии **43.01.09 Повар, кондитер,** утвержденного приказом Минпросвещения России от 09.12.2016г N 1569 (ред. от 03.07.2024) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии **43.01.09 Повар, кондитер**" (Зарегистрировано в Минюсте России 22.12.2016г N 44898) ;
* Приказа Минпросвещения России, утвержденного от 03 июля 2024 года № 464 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 9 августа 2024 г., регистрационный № 79088);
* Рекомендации по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения от 01.03.2023 № 05-592);
* Программы профессионального воспитания и социализации ГБПОУ «Верхнеуральский агротехнологический техникум – казачий кадетский корпус» и рабочей программы воспитания по профессии **«43.01.09 Повар, кондитер»**;
* Приказа Минпросвещения России от 18.05.2023 N 371 "Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 12.07.2023 N 74228) (изменения [приказа Минпросвещения России от 01.02.2024 N 62](https://docs.cntd.ru/document/1305076808),   [приказа Минпросвещения России от 19.03.2024 N 171](https://docs.cntd.ru/document/1305576452)) ;
* Распоряжения министерства Просвещения Российской Федерации от 25 августа 2021 года N Р-198 «Об утверждении Методик преподавания по общеобразовательным (обязательным) дисциплинам ("Русский язык", "Литература", "Иностранный язык", "Математика", "История" (или "Россия в мире"), "Физическая культура", "Основы безопасности жизнедеятельности", "Астрономия") с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования, предусматривающих интенсивную общеобразовательную подготовку обучающихся с включением прикладных модулей, соответствующих профессиональной направленности, в т.ч. с учетом применения технологий дистанционного и электронного обучения»

**Организация – разработчик**: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Верхнеуральский агротехнологический техникум – казачий кадетский корпус» (ГБПОУ «ВАТТ-ККК»).

**Рассмотрено и утверждено**

**Протоколом педагогического совета**

**ГБПОУ «ВАТТ-ККК»**

**Протокол № 7 от 28.06.2024 г.**

Разработчик: Филиппова Т.А., преподаватель ГБПОУ «ВАТТ-ККК».

***СОДЕРЖАНИЕ***

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ БИОЛОГИЯ………………………………….** | **4** |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ БИОЛОГИЯ………………………………….** | **16** |
| 1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ БИОЛОГИЯ…………………….** | **22** |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ БИОЛОГИЯ…………………….** | **23** |

**ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**БИОЛОГИЯ**

**1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.12 Биология является частью общеобразовательного цикла, программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее – ППКРС) по профессии **43.01.09 Повар, кондитер.**

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППКРС:**

Учебная дисциплина «Биология» входит в цикл общеобразовательных дисциплин.

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:** Согласно ФГОС СОО, устанавливаются требования к результатам освоения обучающимися программ среднего общего образования: личностным, метапредметным и предметным. Освоение содержания учебной дисциплины «Биология» обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

**ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

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

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

**1) гражданского воспитания:**

- сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

- осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;

- готовность к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении биологических экспериментов;

- способность определять собственную позицию по отношению к явлениям современной жизни и объяснять её;

- умение учитывать в своих действиях необходимость конструктивного взаимодействия людей с разными убеждениями, культурными ценностями и социальным положением;

- готовность к сотрудничеству в процессе совместного выполнения учебных, познавательных и исследовательских задач, уважительного отношения 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, понимания значения биологии в познании законов природы, в жизни человека и современного общества;

- идейная убеждённость, готовность к служению и защите Отечества, 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, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

- понимание и реализация здорового и безопасного образа жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), бережного, ответственного и компетентного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;

- понимание ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

- осознание последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);

**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, осознания её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы, человека и общества, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;

- убеждённость в значимости биологии для современной цивилизации: обеспечения нового уровня развития медицины, создание перспективных биотехнологий, способных решать ресурсные проблемы развития человечества, поиска путей выхода из глобальных экологических проблем и обеспечения перехода к устойчивому развитию, рациональному использованию природных ресурсов и формированию новых стандартов жизни;

- заинтересованность в получении биологических знаний в целях повышения общей культуры, естественно-научной грамотности, как составной части функциональной грамотности обучающихся, формируемой при изучении биологии;

- понимание сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений, умение делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;

- способность самостоятельно использовать биологические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;

- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;

- готовность и способность к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по биологии в соответствии с жизненными потребностями.

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Метапредметные результаты освоения учебного предмета «Биология» включают: значимые для формирования мировоззрения обучающихся междисциплинарные (межпредметные) общенаучные понятия, отражающие целостность научной картины мира и специфику методов познания, используемых в естественных науках (вещество, энергия, явление, процесс, система, научный факт, принцип, гипотеза, закономерность, закон, теория, исследование, наблюдение, измерение, эксперимент и других), универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), обеспечивающие формирование функциональной грамотности и социальной компетенции обучающихся, способность обучающихся использовать освоенные междисциплинарные, мировоззренческие знания и универсальные учебные действия в познавательной и социальной практике.

Метапредметные результаты освоения программы среднего общего образования должны отражать:

**Овладение универсальными учебными познавательными действиями:**

**1) базовые логические действия:**

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

использовать при освоении знаний приёмы логического мышления (анализа, синтеза, сравнения, классификации, обобщения), раскрывать смысл биологических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать связи с другими понятиями);

- определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;

- использовать биологические понятия для объяснения фактов и явлений живой природы;

- строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;

- применять схемно-модельные средства для представления существенных связей и отношений в изучаемых биологических объектах, а также противоречий разного рода, выявленных в различных информационных источниках;

- разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

**2) базовые исследовательские действия:**

- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, 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) принятие себя и других:**

- принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

- признавать своё право и право других на ошибки;

- развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

Предметные результаты освоения учебного предмета «Биология» должны отражать:

сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания естественных наук, в формировании современной естественно-научной картины мира и научного мировоззрения, о вкладе российских и зарубежных учёных-биологов в развитие биологии, функциональной грамотности человека для решения жизненных задач;

умение раскрывать содержание биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, организм, метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), уровневая организация живых систем, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, рост и развитие;

умение излагать биологические теории (клеточная, хромосомная, мутационная, центральная догма молекулярной биологии), законы (Г. Менделя, Т. Моргана, Н. И. Вавилова) и учения (о центрах многообразия и происхождения культурных растений Н. И. Вавилова), определять границы их применимости к живым системам;

умение владеть методами научного познания в биологии: наблюдение и описание живых систем, процессов и явлений, организация и проведение биологического эксперимента, выдвижение гипотезы, выявление зависимости между исследуемыми величинами, объяснение полученных результатов, использованных научных понятий, теорий и законов, умение делать выводы на основании полученных результатов;

умение выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот, одноклеточных и многоклеточных организмов, особенности процессов: обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, размножения, индивидуального развития организма (онтогенез);

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

умение решать элементарные генетические задачи на моно- и дигибридное скрещивание, сцепленное наследование, составлять схемы моногибридного скрещивания для предсказания наследования признаков у организмов;

умение выполнять лабораторные и практические работы, соблюдать правила при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

умение критически оценивать и интерпретировать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы), этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии;

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

сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания естественных наук, в формировании современной естественно-научной картины мира и научного мировоззрения, о вкладе российских и зарубежных учёных-биологов в развитие биологии, функциональной грамотности человека для решения жизненных задач;

умение раскрывать содержание биологических терминов и понятий: вид, популяция, генофонд, эволюция, движущие силы (факторы) эволюции, приспособленность организмов, видообразование, экологические факторы, экосистема, продуценты, консументы, редуценты, цепи питания, экологическая пирамида, биогеоценоз, биосфера;

умение излагать биологические теории (эволюционная теория Ч. Дарвина, синтетическая теория эволюции), законы и закономерности (зародышевого сходства К. М. Бэра, чередования главных направлений и путей эволюции А. Н. Северцова, учения о биосфере В. И. Вернадского), определять границы их применимости к живым системам;

умение владеть методами научного познания в биологии: наблюдение и описание живых систем, процессов и явлений, организация и проведение биологического эксперимента, выдвижение гипотезы, выявление зависимости между исследуемыми величинами, объяснение полученных результатов, использованных научных понятий, теорий и законов, умение делать выводы на основании полученных результатов;

умение выделять существенные признаки строения биологических объектов: видов, популяций, продуцентов, консументов, редуцентов, биогеоценозов и экосистем, особенности процессов: наследственной изменчивости, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов, действия экологических факторов на организмы, переноса веществ и потока энергии в экосистемах, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и биогеохимических циклов в биосфере;

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

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

умение выполнять лабораторные и практические работы, соблюдать правила при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

умение критически оценивать и интерпретировать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы), рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию;

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

Формирование у студентов химической составляющей естественно-научной

картины мира как основы принятия решений в жизненных и производственных ситуациях, ответственного поведения в природной среде.

**1.4 Формирование общих компетенций согласно ФГОС СПО.**

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования – программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код и наименование формируемых компетенций | Планируемые результаты | |
| Общие | Дисциплинарные |
| ОК 01.  Выбирать способы решения задач  Профессиональной деятельности  Применительно к различных контекстам | **В части трудового воспитания:**  - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;  готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности,  способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;  - интерес к различным сферам профессиональной деятельности.  **Овладение универсальными учебными познавательными действиями:**  **а) базовые логические действия:**  самостоятельно формулировать и  актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;  -устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;  - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;  - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;  - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целях, оценивать риски последствий деятельности;  - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем  **6) базовые исследовательские действия:**  - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;  - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;  - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях  - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;  - уметь интегрировать знания из разных предметных областей;  - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходе и решения;  - способность их использования в  познавательной и социальной практике | - сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем;  -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;  сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез:  клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека;  сформированность учения 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;  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;  сформированность умения выделять существенное 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;  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) |
| ОК 02.  Использовать  современные средства  поиска,  анализа и  интерпретации  информации и  информационные технологии  для  выполнения  задач  профессиональной  деятельности | **В области ценности научного познания:** сформированность мировоззрения,  Соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в  поликультурном мире;  - совершенствование языковой и читательской  культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;  - осознание ценности научной деятельности,  готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;  **Овладение универсальными учебными познавательными действиями:**  **в) работа с информацией:**  - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретация информации различных видов и форм представления;  - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;  - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и  морально-этическим норнам;  - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;  - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности. | сформированность умений критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярное материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальное экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию;  сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии |
| ОК 04.  Эффективно  взаимодействовать и работать  в коллективе и  команде | **-** готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;  -овладение навыками учебно-исследовательской,  проектной и социальной деятельности;  **Овладение универсальныии коммуникативными**  **действиями:**  **6) совместная деятельность:**  - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;  - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижения: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;  -координировать и выполнять работу в условиях  реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;  - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным  **Овладение универсальными регулятивными действиями:**  **г) принятие себя и других людей:**  - принимать мотивы и аргументы других людей  при анализе результатов деятельности;  - признавать свое право и право других людей на  ошибки;  - развивать способность понимать мир с позиции  другого человека; | - приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов |
| ОК 07.  Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережения, применять знания об изменении климата,  принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных  ситуациях | **В области экологического воспитания:**  **-**сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;  -планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;  активное неприятие действий, приносящих вред  окружающей среде;  - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;  - расширение опыта деятельности экологической  направленности;  - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; | - сформированность учения 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. |

**1.5. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

|  |  |
| --- | --- |
| Учебная нагрузка обучающегося | Количество часов |
| максимальная | 72 |
| Самостоятельная учебная работа | 0 |
| Обязательная аудиторная: |  |
| всего занятий | 72 |
| *в т.ч. профессионально-ориентированного содержания* | ***46*** |
| лаб.и практ. занятий | 24 |
| *в т.ч. профессионально-ориентированного содержания* | ***13*** |
| практическая подготовка | 10 |
| курсовые работы | 0 |
| консультации | 0 |
| промежуточная аттестация | 0 |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** | |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **72** | |
| **Самостоятельная учебная работа (всего)** | **0** | |
| **Обязательная аудиторная: всего занятий** | **72** | |
| *в т.ч. профессионально-ориентированного содержания* | ***46*** | |
| лабораторно-практические занятия | **24** | |
| *в т.ч. профессионально-ориентированного содержания* | ***13*** | |
| практическая подготовка | **10** | |
| курсовые работы | **0** | |
| консультации | **0** | |
| промежуточная аттестация | **0** | |
| *Промежуточная аттестация в виде* ***зачета*** | **1 семестр** | **2 семестр** |
| **34** | **38** |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем.** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.** | **Объем часов.** | **Уровень усвоения.** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Раздел 1. Биология как наука** | | **1/1** |  |
| **1.1 Биология в системе наук. Биологические системы, процессы и их изучение** | Биология как наука. Связи биологии с общественными, техническими и другими естественными науками, философией, религией, этикой, эстетикой и правом. Роль биологии в формировании современной научной картины мира. Система биологических наук. Живые системы (биосистемы) как предмет изучения биологии. Уровни организации биосистем. Науки, изучающие биосистемы на разных уровнях организации. | **2** | **1** |
| **Раздел 2. Химический состав и строение клетки** | | **5/4** |  |
| **2.1 Химический состав клетки. Вода и минеральные соли** | Химический состав клетки. Химические элементы: макроэлементы, микроэлементы. Вода и минеральные вещества. Функции воды и минеральных веществ в клетке. Поддержание осмотического баланса. ***(ОП.02 Основы товароведения продовольственных товаров профессионально-ориентированного содержания).*** | **1** | 2 |
| **2.2 Белки. Состав и строение белков. Углеводы. Липиды. Нуклеиновые кислоты. АТФ** | Белки. Состав и строение белков. Углеводы: моносахариды (глюкоза, рибоза и дезоксирибоза), дисахариды (сахароза, лактоза) и полисахариды (крахмал, гликоген, целлюлоза). Биологические функции углеводов. Липиды: триглицериды, фосфолипиды, стероиды. Нуклеиновые кислоты: ДНКи РНК. Нуклеотиды – мономеры нуклеиновых кислот. Строение и функции ДНК. Строение и функции РНК. АТФ: строение и функции. ***(ОП.02 Основы товароведения продовольственных товаров профессионально-ориентированного содержания).*** | **1** |  |
| **2.3 Ферменты – биологические катализаторы** | **Практическая подготовка №1** | **2** | 2 |
| Ферменты – биологические катализаторы. Строение фермента: активный центр, субстратная специфичность. Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы и каталазы) ***(ОП.02 Основы товароведения продовольственных товаров профессионально-ориентированного содержания).*** |
| **2.4 История и методы изучения клетки. Клеточная теория. Клетка**  **как целостная живая система** | Цитология – наука о клетке. Клеточная теория – пример взаимодействия идей и фактов в научном познании. Методы изучения клетки. Клетка как целостная живая система. Общие признаки и типы клеток. ***(ОП.01 Основы микробиологии, санитарии и гигиены профессионально-ориентированного содержания).*** | **2** | 2 |
| **2.6 Строение**  **эукариотической клетки** | **Практическая подготовка №2** | **2** | 2 |
| Изучение строения клеток растений, животных, грибов под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание. ***(ОП.01 Основы микробиологии, санитарии и гигиены профессионально-ориентированного содержания).*** |
| **Раздел 3. Жизнедеятельность клетки** | | **6/0** |  |
| **3.1 Обмен веществ.**  **Энергетический и пластический обмен. Биосинтез белка** | Обмен веществ, или метаболизм. Ассимиляция (пластический обмен) и диссимиляция (энергетический обмен) – две стороны единого процесса метаболизма. Этапы энергетического обмена. Реакции матричного синтеза. ***(ОП.01 Основы микробиологии, санитарии и гигиены профессионально-ориентированного содержания).*** | **2** | 2 |
| **3.1 Неклеточные формы жизни – вирусы** | Неклеточные формы жизни – вирусы. История открытия вирусов (Д. И. Ивановский). Особенности строения и жизненного цикла вирусов. Бактериофаги. Болезни растений, животных и человека, вызываемые вирусами. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ) – возбудитель СПИДа. Обратная транскрипция, ревертаза и интеграза. Профилактика распространения вирусных заболеваний. ***(ОП.01 Основы микробиологии, санитарии и гигиены, ОП.08 Безопасность жизнедеятельности профессионально-ориентированного содержания).*** | **2** |  |
| **Раздел 4. Размножение и индивидуальное развитие организмов** | | **4/2** |  |
| **4.1 Жизненный цикл клетки. Деление клетки. Митоз** | Клеточный цикл, или жизненный цикл клетки. Интерфаза и митоз.  Процессы, протекающие в интерфазе. Репликация – реакция матричного синтеза ДНК. Строение хромосом. Хромосомный набор – кариотип. Диплоидный и гаплоидный хромосомные наборы. Хроматиды. Цитологические основы размножения и индивидуального развития организмов. Деление клетки – митоз. Стадии митоза. Процессы, происходящие на разных стадиях митоза. Биологический смысл митоза. Программируемая гибель клетки – апоптоз. ***(ОП.01 Основы микробиологии, санитарии и гигиены профессионально-ориентированного содержания).*** | **1** |  |
| **Лабораторно-практическое занятие №1** | **1** | 2 |
| Деление клетки. Митоз. Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука. |
| **4.2 Формы размножения организмов** | Формы размножения организмов: бесполое и половое. Виды бесполого размножения: деление надвое и почкование одно- и многоклеточных, спорообразование, вегетативное размножение. Искусственное клонирование организмов, его значение для селекции. Половое размножение, его отличия от бесполого. ***(ОП.01 Основы микробиологии, санитарии и гигиены профессионально-ориентированного содержания).*** | **1** |  |
| **4.3 Мейоз** | Мейоз. Стадии мейоза. Процессы, происходящие на стадиях мейоза. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл и значение мейоза. ***(ОП.01 Основы микробиологии, санитарии и гигиены профессионально-ориентированного содержания).*** | **1** |  |
| **4.4 Образование и развитие половых клеток.**  **Оплодотворение** | Гаметогенез – процесс образования половых клеток у животных.  Половые железы: семенники и яичники. Образование и развитие половых клеток – гамет (сперматозоид, яйцеклетка) – сперматогенез и оогенез. Особенности строения яйцеклеток и сперматозоидов. Оплодотворение. Партеногенез. ***(ОП.01 Основы микробиологии, санитарии и гигиены профессионально-ориентированного содержания).*** | **1** |  |
| **4.5 Индивидуальное развитие**  **организмов** | **Лабораторно-практическое занятие №2** | **1** |  |
| Изучение стадий эмбрионального и постэмбрионального развития у животных и человека. Прямое и непрямое развитие. Биологическое старение и смерть. Онтогенез растений. ***(ОП.01 Основы микробиологии, санитарии и гигиены профессионально-ориентированного содержания).*** |
| **Раздел 5. Наследственность и изменчивость организмов** | | **7/7** |  |
| **5.1 Генетика – наука о наследственности и изменчивости.** | Предмет и задачи генетики. Роль цитологии и эмбриологии в становлении генетики. Вклад российских и зарубежных ученых в развитие генетики. Методы генетики (гибридологический, цитогенетический, молекулярно- генетический).  Основные генетические понятия. Генетическая символика, используемая в схемах скрещиваний. | **1** | 2 |
| **5.2 Закономерности наследования признаков.**  **Моногибридное скрещивание** | Закономерности наследования признаков, установленные  Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Закон единообразия гибридов первого поколения. Правило доминирования. Закон расщепления признаков. Гипотеза чистоты гамет. Полное и неполное доминирование. | **1** |  |
| **5.3 Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков** | **Лабораторно-практическое занятие №3** | **1** | 2 |
| Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-,полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания. |
| **5.4 Сцепленное наследование признаков.** | Сцепленное наследование признаков. Работа Т. Моргана по сцепленному наследованию генов. Нарушение сцепления генов в результате кроссинговера. Хромосомная теория наследственности. Генетические карты. | **1** |  |
| **5.5 Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом** | Генетика пола. Хромосомное определение пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметные и гетерогаметные организмы. Наследование признаков, сцепленных с полом. | **2** |  |
| **Лабораторно-практическое занятие №4** | **2** | 2 |
| Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания. |
| **5.6 Изменчивость. Ненаследственная изменчивость** | **Лабораторно-практическое занятие №5** | **2** |
| Виды изменчивости: ненаследственная и наследственная. Роль среды в ненаследственной изменчивости. Характеристика модификационной изменчивости. Вариационный ряд и вариационная кривая. Изучение модификационной изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой |
| **5.7 Наследственная изменчивость** | Наследственная изменчивость. Комбинативная изменчивость Мейоз и половой процесс – основа комбинативной изменчивости. Мутационная изменчивость. Классификация мутаций: генные, хромосомные, геномные. Частота и причины мутаций. Мутагенные факторы. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н. И. Вавилова. Внеядерная наследственность и изменчивость. | **1** | 2 |
| **Практическая подготовка №3** | **1** |  |
| Выявление мутагенов в окружающей среде и косвенная оценка возможного их влияния на организм ***(ОП.08 Безопасность жизнедеятельности профессионально-ориентированного содержания).*** |
| **5.8 Генетика человека** | Генетика человека. Основные методы генетики человека. Современное определение генотипа. Наследственные заболевания человека. Соматические и генеративные мутации. Принципы здорового образа жизни, диагностики, профилактики и лечения генетических болезней. ***(ОП.08 Безопасность жизнедеятельности профессионально-ориентированного содержания).*** | **1** |  |
| **Лабораторно-практическое занятие №6** | **1** |  |
| Составление и анализ родословных человека |
| **Раздел 6. Селекция организмов. Основы биотехнологии** | | **3/1** |  |
| **6.1 Селекция как наука и процесс.** | Основные методы селекции и биотехнологии. Этика биотехнологических и генетических экспериментов. | **1** | 2 |
| **Практическая подготовка № 4** | **1** | 2 |
| Изучение сортов культурных растений и методов селекции |
| **6.2 Методы и достижения**  **селекции растений и животных. Биотехнология как отрасль производства** | Современные методы селекции. Массовый и индивидуальный отборы в селекции растений и животных. Оценка экстерьера. Близкородственное скрещивание – инбридинг. Чистая линия. Скрещивание чистых линий. Гетерозис, или гибридная сила. Неродственное скрещивание – аутбридинг. Отдалённая гибридизация и её успехи. Искусственный мутагенез и получение полиплоидов. Достижения селекции. Биотехнология как отрасль производства. Генная инженерия. Этапы создания рекомбинантной ДНК и трансгенных организмов. Клеточная инженерия. Клеточные культуры. Микроклональное размножение растений. Клонирование сельскохозяйственных организмов. Экологические и этические проблемы. ГМО – генетически модифицированные организмы. ***(ОП.08 Безопасность жизнедеятельности профессионально-ориентированного содержания).*** | **2** |
| **Раздел 7. Эволюционная биология** | | **9/3** |  |
| **7.1 Эволюция и методы её изучения. История развития представлений**  **об эволюции** | Предпосылки возникновения эволюционной теории. Эволюционная теория и её место в биологии. Влияние эволюционной теории на развитие биологии и других наук. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Предпосылки возникновения дарвинизма. Синтетическая теория эволюции | **2** | 2 |
| **7.3 Вид: критерии и структура.**  **Популяция как как элементарная единица вида** | Популяция как элементарная единица эволюции. Генетические основы эволюции. Элементарные факторы эволюции. Естественный отбор — направляющий фактор эволюции. Видообразование как результат микроэволюции. | **1** | 2 |
| **Практическая подготовка № 5** | **1** | 2 |
| Сравнение видов по морфологическому критерию. ***(ОП.01 Основы микробиологии, санитарии и гигиены профессионально-ориентированного содержания).*** |
| **7.4 Движущие силы (элементарные факторы) эволюции** | Движущие силы (факторы) эволюции видов в природе. Мутационный процесс и комбинативная изменчивость. Популяционные волны и дрейф генов. Изоляция и миграция. Естественный отбор – направляющий фактор эволюции.  Формы естественного отбора. ***(ОП.01 Основы микробиологии, санитарии и гигиены профессионально-ориентированного содержания).*** | **2** | 2 |
| **7.5 Результаты эволюции: приспособленность организмов и видообразование.** | **Лабораторно-практическое занятие № 7** | **2** |  |
| Приспособленность организмов как результат эволюции. Примеры приспособлений у организмов. Ароморфозы и идиоадаптации. Описание приспособленности организма и ее относительного характера. ***(ОП.01 Основы микробиологии, санитарии и гигиены профессионально-ориентированного содержания).*** |
| **7.6 Направления и пути макроэволюции** | Макроэволюция. Формы эволюции: филетическая, дивергентная, конвергентная, параллельная. Необратимость эволюции. Происхождение от неспециализированных предков. Прогрессирующая специализация. Адаптивная радиация. ***(ОП.01 Основы микробиологии, санитарии и гигиены профессионально-ориентированного содержания).*** | **2** |  |
| **Раздел 8. Возникновение и развитие жизни на Земле** | | **9/1** |  |
| **8.1 История жизни**  **на Земле и методы её изучения.**  **Гипотезы происхождения жизни на Земле** | Донаучные представления о зарождении жизни. Научные гипотезы возникновения жизни на Земле: абиогенез и панспермия. Химическая эволюция.  Абиогенный синтез органических веществ из неорганических. Экспериментальное подтверждение химической эволюции.  Начальные этапы биологической эволюции. Гипотеза РНК- мира. Формирование мембранных структур и возникновение протоклетки. Первые клетки и их эволюция. Формирование основных групп живых организмов. ***(ОП.01 Основы микробиологии, санитарии и гигиены профессионально-ориентированного содержания).*** | **2** |  |
| **8.2 Основные этапы эволюции**  **органического мира на Земле, развитие жизни по эрам и периодам** **Современная система**  **органического мира** | Развитие жизни на Земле по эрам и периодам. Характеристика климата и геологических процессов. Основные этапы эволюции растительного и животного мира. Изучение ископаемых остатков животных и растений в коллекциях. Система органического мира как отражение эволюции. Основные  систематические группы организмов. ***(ОП.01 Основы микробиологии, санитарии и гигиены профессионально-ориентированного содержания).*** | **2** |
| **8.3 Эволюция человека (антропогенез).** **Движущие силы (факторы) антропогенеза.** **Основные стадии эволюции человека** | Эволюция человека. Антропология как наука. Развитие представлений о происхождении человека. Методы изучения антропогенеза. Сходства и различия человека и животных. Систематическое положение человека. Движущие силы (факторы) антропогенеза.  ***(ОП.08 Безопасность жизнедеятельности профессионально-ориентированного содержания).*** | **1** | 2 |
| **Лабораторно-практическое занятие №8** | **1** |  |
| Анализ и оценка различных гипотез о происхождении человека |
| **Раздел 9. Организмы и окружающая среда** | | **5/3** |  |
| **9.1 Экология как наука Экологические факторы и среды жизни. Биотические факторы.** | Экология как наука. Задачи и разделы экологии. Методы экологических исследований. Экологическое мировоззрение современного человека. Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутри-организменная. Экологические факторы. Классификация экологических факторов: абиотические, биотические и антропогенные. Действие экологических факторов на организмы. ***(ОП.01 Основы микробиологии, санитарии и гигиены профессионально-ориентированного содержания).*** | **2** |  |
| **9.2 Абиотические факторы** | **Лабораторно-практическое занятие № 9** | **2** | 2 |
| Морфологические особенности растений из разных мест обитания. Сравнение и выявление анатомических особенностей в связи с приспособлением к различным абиотическим факторам. ***(ОП.01 Основы микробиологии, санитарии и гигиены профессионально-ориентированного содержания).*** |
| **9.4 Экологические характеристики вида и популяции** | Экологические характеристики популяции. Основные показатели популяции: численность, плотность, рождаемость, смертность, прирост, миграция. Динамика численности популяции и её регуляция. ***(ОП.01 Основы микробиологии, санитарии и гигиены профессионально-ориентированного содержания).*** | **1** | 2 |
| **Лабораторно-практическое занятие №10** | **1** | 2 |
| Подсчёт плотности популяций разных видов растений. |
| **Раздел 10. Сообщества и экологические системы** | | **10/4** |  |
| **10.1 Экосистемы и закономерности их существования** | Экологические системы (экосистемы). Понятие об экосистеме и биогеоценозе. Функциональные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические (пищевые) уровни экосистемы. Пищевые цепи и сети. Основные показатели экосистемы: биомасса, продукция. Экологические пирамиды: продукции, численности, биомассы. Свойства экосистем: устойчивость, саморегуляция, развитие. Сукцессия). ***(ОП.01 Основы микробиологии, санитарии и гигиены профессионально-ориентированного содержания).*** | **2** |  |
| **10.2 Природные экосистемы**  **Антропогенные экосистемы** | Природные экосистемы. Экосистемы рек и озёр. Экосистема хвойного или широколиственного леса. Антропогенные экосистемы. Агроэкосистемы. Урбоэкосистемы. Биологическое и хозяйственное значение агроэкосистем и урбоэкосистем. Основные функции природных и антропогенных экологических систем ***(ОП.08 Безопасность жизнедеятельности профессионально-ориентированного содержания).*** | **1** |  |
| **Лабораторно-практическое занятие №11** | **1** |
| Сравнительный анализ антропогенных и природных экосистем. |
| **10.3 Биосфера – глобальная экосистема Земли. Закономерности существования биосферы** | Биосфера — живая оболочка Земли. Развитие представлений о биосфере в трудах В.И. Вернадского. Области биосферы и ее компоненты. Закономерности существования биосферы. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие в биосфере. Круговороты веществ и биогеохимические циклы. ***(ОП.08 Безопасность жизнедеятельности профессионально-ориентированного содержания).*** | **2** |
| **10.4 Человечество**  **в биосфере Земли** | **Практическая подготовка № 6** | **2** | 2 |
| Отходы производства. На основе федерального классификационного каталога отходов определять класс опасности отходов; агрегатное состояние и физическую форму отходов, образующихся на рабочем месте на этапах производства. ***(МП.01 Приготовление и подготовка к реализации полуфабрикатов для блюд, кулинарных изделий разнообразного ассортимента профессионально-ориентированного содержания).*** |
| **10.5 Сосуществование природы и человечества** | Сосуществование природы и человечества. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости биосферы. Основа рационального управления природными ресурсами и их использование. Достижения биологии и охрана природы. ***(ОП.08 Безопасность жизнедеятельности профессионально-ориентированного содержания).*** | **2** |
|  | **Дифференцированный зачет** | **2** |  |
|  | **Итого (теория/ лаб)** | **48/24** |  |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством

3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

# **3. условия реализации программы учебной дисциплины**

* 1. **Материально-техническое обеспечение**

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Биология» входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;

- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых, динамические пособия, иллюстрирующие биологические процессы, модели, муляжи и микропрепараты биологических объектов и др.);

- информационно-коммуникативные средства;

- экранно-звуковые пособия;

- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;

- библиотечный фонд.

# **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Биология. 10 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый уровень/ В. В. Пасечник. А.А. Каменский, А.М. Рубцов и др.; под ред. В.В. Пасечника. – 5-е изд., стер.- М: Просвещение, 2023. – 224 с.
2. Биология. 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый уровень/ В. В. Пасечник. А.А. Каменский, А.М. Рубцов и др.; под ред. В.В. Пасечника. – 5-е изд., стер.- М: Просвещение, 2023. – 272 с
3. Биология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н.

Ярыгин [и др.]; под редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва: Издательство

Юрайт, 2022 — 378 с.

**3.2.2. Дополнительная литература**

1. Тейлор Д. Биология: в 3 т. Т. 1 / Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут; под ред.Р. Сопера ; пер.

3-го англ. изд. — 14-е изд. —М. : Лаборатория знаний, 2022 — 454 с.

1. Тейлор Д. Биология: в 3 т. Т. 2 / Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут; под ред.Р. Сопера ; пер.

3-го англ. изд. — 14-е изд. —М. : Лаборатория знаний, 2022 — 435 с.

1. Тейлор Д. Биология: в 3 т. Т. 3 / Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут; под ред.Р. Сопера ; пер.

3-го англ. изд. — 14-е изд. —М. : Лаборатория знаний, 2022 — 451 с.

1. Еремченко, О. З. Биология: учение о биосфере: учебное пособие для среднего

профессионального образования / О. З. Еремченко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022 — 236 с.

* + 1. **Интернет-ресурсы:**

<https://ibooks.ru/>

<https://rusneb.ru/>

<http://www.ebio.ru/index-4.html> (представлена информация по всем разделам биологии)

[BiologyLib.ru: Биология](http://biologylib.ru/index.shtml) (На этом сайте представлены новости науки биологии, подборки интересных материалов по разным разделам биологии)

<http://www.virtulab.net/> (Виртуальная образовательная лаборатория)

<https://bio.1sept.ru/urok/>

[Cell Biology.ru | Информационно-справочный ресурс по биологии](http://www.cellbiol.ru/)

# **4.** **Контроль и оценка результатов освоения учебной Дисциплины**

**ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ**

|  |  |
| --- | --- |
| Содержание обучения | Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий) |
| **Биология как наука** | |
| Биология в системе наук | Раскрывать содержание терминов и понятий: научное мировоззрение, научная картина мира, научный метод, гипотеза, теория, методы исследования. Характеризовать биологию как науку, ее место и роль среди других естественных наук. Перечислять разделы биологии в соответствие с объектами изучения. Называть важнейшие отрасли биологических знаний и задачи, стоящие перед биологией XXI в. |
| Методы познания живой природы | Раскрывать содержание терминов и понятий: научный метод, методы исследования. Характеризовать основные методы  познания живой природы: наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация, моделирование, статистическая обработка данных. |
| **Химический состав и строение клетки** | |
| Химический состав клетки. Вода и минеральные соли | Раскрывать содержание терминов и понятий: элементы-биогены, макроэлементы, микроэлементы; минеральные вещества, молекула воды как диполь, водородные связи; гидрофильные и гидрофобные вещества.  Доказывать единство элементного состава как одно из свойств живого. Распределять химические элементы по группам в зависимости от количественного представительства в организме; характеризовать роль отдельных элементов.  Выявлять связь между составом, строением молекулы химического соединения и его функциями в клетке. |
| Белки. Состав и строение белков. Углеводы. Липиды. Нуклеиновые кислоты. АТФ | Раскрывать содержание терминов и понятий: белки, полимеры, мономеры, аминокислоты, пептидная связь, полипептид, денатурация.  Характеризовать белки как класс органических соединений; классифицировать их по строению (глобулярные и фибриллярные белки), перечислять и характеризовать функции белков. Раскрывать содержание терминов и понятий: углеводы, моносахариды, дисахариды, полисахариды, глюкоза, рибоза, дезоксирибоза, сахароза, лактоза, мальтоза, целлюлоза  (клетчатка), крахмал, гликоген; липиды, триглицериды (жиры, масла), фосфолипиды, стероиды. Характеризовать углеводы, липиды как класс органических соединений. Классифицировать углеводы и липиды по строению; перечислять функции углеводов и липидов.  Схематически изображать строение молекул углеводов, липидов Раскрывать содержание терминов и понятий: дезоксирибонуклеиновая кислота (ДНК), рибонуклеиновая кислота (РНК), нуклеотид, полинуклеотидная цепь  (полинуклеотид), комплементарность, функции ДНК (хранение и передача наследственной информации); виды РНК (информационная, транспортная, рибосомальная); аденозинтрифосфат (АТФ), макроэргическая связь.  Характеризировать нуклеиновые кислоты как химические соединения и носители наследственной информации.  Отмечать особенности строения молекул нуклеиновых кислот (ДНК, РНК) и АТФ.  Схематически изображать строение нуклеотидов, молекул нуклеиновых кислот, АТФ |
| Ферменты – биологические катализаторы | Раскрывать содержание терминов и понятий: ферменты, активный центр, субстратная специфичность, коферменты, белки-активаторы и белки-ингибиторы.  Указывать отличия ферментов от неорганических катализаторов. Объяснять роль ферментов  в функционировании живых систем, в промышленности, в медицине, в повседневной жизни человека |
| История и методы изучения клетки. Клеточная теория | Раскрывать содержание терминов и понятий: клетка, цитология; раскрывать содержание положений  клеточной теории. Перечислять и характеризовать основные методы изучения клетки: (приготовление срезов, окрашивание, микроскопирование, центрифугирование, культивирование клеток и тканей). Раскрывать содержание терминов и понятий: клетки (эукариотическая, прокариотическая), плазматическая мембрана (плазмалемма), гликокаликс, транспорт веществ (пассивный, активный), эндоцитоз (фагоцитоз, пиноцитоз), экзоцитоз, клеточная стенка, нуклеоид.  Сравнивать между собой эукариотические и прокариотические клетки; отмечать сходство и различия в строении клеток бактерий, животных, растений и грибов |
| Строение  эукариотической клетки | Раскрывать содержание терминов и понятий: цитоплазма, органоиды, эндоплазматическаясеть (ЭПС), аппарат Гольджи, лизосомы, вакуоль, митохондрии, пластиды (хлоропласты, хромопласты, лейкопласты), рибосомы, микротрубочки, клеточный центр (центросома), реснички,  жгутики, включения, ядро, ядерная оболочка, кариоплазма, хроматин, ядрышко, хромосомы.  Описывать строение эукариотической клетки по изображениям и на микропрепаратах; классифицировать органоиды в зависимости от особенностей их строения (одномембранные, двумембранные, немембранные); описывать функции каждого органоида в клетке.  Характеризовать клеточное ядро как место хранения, передачи (удвоение хромосом) и реализации (транскрипция) наследственной информации клетки.  Перечислять и описывать компоненты ядра и их функции;  Схематично изображать строение растительной и животной клетки. Объяснять биологическое значение транспорта веществ в клетке |
| **Жизнедеятельность клетки** | |
| Обмен веществ. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез | Раскрывать содержание терминов и понятий: обмен веществ и  превращение энергии (метаболизм), ассимиляция, пластический обмен, диссимиляция, энергетический обмен, фотосинтез, фотолиз, фосфорилирование, переносчик протонов, хемосинтез. Описывать фотосинтез, процессы, протекающие в световой и темновой фазе.  Выявлять причинно-следственные связи между поглощением солнечной энергии хлорофиллом и синтезом молекул АТФ.  Сравнивать исходные вещества, конечные продукты и условия протекания реакций световой и темновой фазы фотосинтеза;  Сравнивать фотосинтез и хемосинтез. Оценивать значение фотосинтеза и хемосинтеза для жизни на Земле. |
| Энергетический обмен | Раскрывать содержание терминов и понятий: энергетический обмен, гликолиз, молочнокислое брожение, спиртовое брожение, биологическое окисление, клеточное дыхание, диссимиляция, фермент.  Характеризовать обмен веществ и превращение энергии (метаболизм) как одно их свойств живого.  Перечислять особенности  пластического и энергетического обмена в клетке; устанавливать взаимосвязь между ними.  Различать типы обмена веществ в клетке: автотрофный и  гетеротрофный.  Описывать этапы энергетического обмена (подготовительный, бескислородный, кислородный)  и сравнивать их между собой. Характеризовать реакции гликолиза, брожения, клеточного дыхания; выявлять причинно-следственные связи между гликолизом, клеточным дыханием и синтезом молекул АТФ. Сравнивать эффективность бескислородного и кислородного этапов |
| Биосинтез белка | Раскрывать содержание терминов и понятий: ген, генетический код, матричный синтез, транскрипция,  трансляция, кодон, антикодон, рибосома, центральная догма, молекулярная биология. Определять свойства генетического кода (триплетность, однозначность, вырожденность, универсальность, неперекрываемость, непрерывность). Описывать этапы реализации наследственной информации в клетке. Сравнивать реакции матричного синтеза молекул РНК и белка в клетке. |
| Неклеточные формы жизни – вирусы | Раскрывать содержание терминов и понятий: вирус, вирусология, капсид, бактериофаг, вирус иммунодефицита человека (ВИЧ), онкогенные вирусы. Характеризовать вирусы как неклеточную форму жизни; особенности строения и  жизнедеятельности вирусов. Описывать жизненный цикл вирусов иммунодефицита человека; различать на рисунках ВТМ ((вирус табачной мозаики), бактериофаг, ВИЧ. Обосновывать и соблюдать меры профилактики распространения вирусных заболеваний (респираторные, желудочно- кишечные, клещевой энцефалит, ВИЧ-инфекция) |
| **Размножение и индивидуальное развитие организмов** | |
| Жизненный цикл клетки. Деление клетки. Митоз | Раскрывать содержание терминов и понятий: клеточный цикл, интерфаза, редупликация, хромосома, кариотип, гаплоидный, диплоидный хромосомный набор, хроматиды; митоз его стадии: профаза, метафаза, анафаза, телофаза.  Описывать жизненный цикл клетки; перечислять и характеризовать периоды клеточного цикла, сравнивать их между собой. Описывать строение хромосом,  кариотипов организмов, сравнивать хромосомные наборы клеток. Сравнивать стадии митоза. Различать на микропрепаратах и рисунках стадии митоза. Раскрывать биологический смысл митоза |
| Формы размножения организмов. Мейоз | Раскрывать содержание терминов и понятий: размножение, клон, половые клетки (гаметы), яйцеклетка, сперматозоид, зигота, деление надвое, почкование, споруляция, фрагментация, вегетативное размножение, семенное размножение, опыление, двойное оплодотворение, половые железы, семенники, яичники, оплодотворение (наружное,  внутреннее). Выделять виды бесполого  размножения; Владеть приёмами вегетативного размножения культурных растений (на примере комнатных).  Характеризовать половые клетки: яйцеклетки, сперматозоиды; выявлять особенности их строения.  Раскрывать содержание терминов и понятий: мейоз, конъюгация хромосом, перекрёст (кроссинговер) хромосом, гаметы. Характеризовать мейоз как способ клеточного деления; описывать мейоз по стадиям; сравнивать стадии мейоза и митоза. Различать на рисунках стадии мейоза; раскрывать биологическое значение мейоза. |
| Образование и развитие половых клеток. Оплодотворение | Раскрывать содержание терминов и понятий: гаметогенез, сперматогенез, оогенез, сперматозоид, акросома, яйцеклетка, полярные тельца. Характеризовать особенности гаметогенеза у животных и его стадии; половые клетки животных и описывать процесс их развития. Сравнивать сперматогенез и оогенез. Описывать оплодотворение, биологическое значение оплодотворения. |
| Индивидуальное развитие организмов | Раскрывать содержание терминов и понятий: онтогенез, эмбриогенез, зигота, дробление, бластомеры,  морула, бластула, бластоцель, гаструла, нейрула, органогенез; зародышевые листки: эктодерма, мезодерма, энтодерма; постэмбриональное развитие: прямое и непрямое (личиночное); метаморфоз, мегаспора, микроспора, пыльцевое зерно, спермии, зародышевый мешок, двойное оплодотворение. Определять этапы эмбрионального развития хордовых на схемах и препаратах и описывать процессы, происходящие на каждом этапе. Сравнивать периоды онтогенеза; прямое и непрямое (личиночное) постэмбриональное развитие, зародыши человека и других хордовых. Объяснять биологическое значение развития с метаморфозом; отрицательное влияние алкоголя, никотина и других тератогенных факторов на развитие зародыша человека. Описывать процесс двойного оплодотворения у цветковых растений |
| **Наследственность и изменчивость организмов** | |
| Генетика – наука о наследственности и изменчивости | Раскрывать содержание терминов и понятий: ген, геном, генотип, фенотип, хромосомы, аллельные гены (аллели), гомозигота, гетерозигота, доминантный признак (ген), рецессивный признак (ген), чистая линия, гибрид.  Перечислять и характеризовать методы генетики: гибридологический, цитогенетический, молекулярно-  генетический; доминантные и рецессивные признаки растений и животных. Пользоваться генетической  терминологией и символикой для записи генотипических схем скрещивания |
| Закономерности наследования признаков. Моногибридное скрещивание. Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков | Раскрывать содержание терминов и понятий: моногибридное скрещивание, фенотипические группы, гибридологический метод, чистые линии, доминирование генов (полное, неполное), расщепление в потомстве. Описывать методику проведения Г. Менделем опытов по изучению наследования одной пары признаков у гороха посевного.  Раскрывать содержание законов единообразия гибридов первого поколения и закона расщепления. Объяснять гипотезу чистоты гамет. Записывать схемы моногибридного скрещивания, объяснять его цитологические основы и решать  генетические задачи на моногибридное скрещивание. Раскрывать содержание терминов и понятий: дигибридное скрещивание, анализирующее скрещивание.  Описывать опыты Г. Менделя по изучению наследования двух пар признаков у гороха посевного.  Раскрывать содержание закона независимогонаследования признаков. Применять математический расчет с помощью метода перемножения вероятностей и запись с помощью фенотипических радикалов расщепления признаков у потомков по фенотипу и генотипу.  Записывать схемы дигибридного скрещивания, объяснять его цитологические основы и решатьгенетические задачи на дигибридное скрещивание |
| Сцепленное наследование признаков. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом | Раскрывать содержание терминов и понятий: сцепленное наследование признаков, рекомбинация генов,  генетические карты хромосом, морганида.  Называть основные положения хромосомной теории наследственности Т. Моргана; раскрывать содержание работы Т. Моргана по сцепленному наследованию генов и причины  нарушения сцепления между генами. Записывать схемы скрещивания при сцепленном наследовании, объяснять причины рекомбинации генов, определять число групп сцепления генов; решать генетические задачи на сцепленное наследование. Раскрывать содержание терминов и понятий: хромосомный набор, аутосомы, половые хромосомы, гомогаметный пол, гетерогаметный пол, сцепленное с полом наследование признаков. Объяснять цитологические основы хромосомного механизма определения пола у различных организмов. Сравнивать закономерности наследования признаков, сцепленных и не сцепленных сполом. Решать  генетические задачи на наследование сцепленных с полом признаков |
| Изменчивость. Ненаследственная изменчивость | Раскрывать содержание терминов и понятий: изменчивость, наследственная изменчивость, ненаследственная изменчивость, модификационная изменчивость, вариационный ряд, варианта, вариационная кривая, признак, норма реакции, количественные и качественные признаки.  Классифицировать виды изменчивости и выявлять их биологические особенности. Перечислять свойства  модификационной изменчивости и объяснять её значение для организмов. Различать количественные и  качественные признаки; строить вариационный ряд, вариационную кривую, вычислять среднее значение признака |
| Наследственная изменчивость | Раскрывать содержание терминов и понятий: наследственная изменчивость, комбинативная изменчивость, мутационная изменчивость, мутант, мутации:  генные, хромосомные, геномные; полиплоидия, анеуплоидия, мутагены. Характеризовать наследственную изменчивость; формулировать закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н. И. Вавилова и объяснять егозначение для биологии и селекции. Классифицировать мутации: генные, хромосомные, геномные и приводить примеры мутаций. Объяснять причины возникновения мутаций, роль факторов-мутагенов. Сравнивать виды мутаций; выявлять причины наследственной изменчивости, источники мутагенов в окружающей среде (косвенно). Характеризовать внеядерную наследственность и изменчивость |
| Генетика человека | Раскрывать содержание терминов и понятий: кариотип человека, цитогенетический метод,  генеалогический метод, родословные, близнецовый метод, наследственные болезни: (моногенные, с наследственной предрасположенностью, хромосомные), медико-генетическое консультирование. Перечислять особенности изучения генетики человека; приводить примеры наследственных болезней человека, характеризовать методы их профилактики; обосновывать значение медико-генетического консультирования. Выявлять и сравнивать между собой доминантные и рецессивные признаки человека.  Составлять и анализировать родословные человека |
| **Селекция организмов, основы биотехнологии** | |
| Селекция как наука и процесс | Раскрывать содержание терминов и понятий: селекция, сорт, порода, штамм, доместикация, или одомашнивание, центры многообразия и происхождения культурных растений и животных, гибридизация, искусственный отбор. Называть и сравнивать основные этапы развития селекции.  Излагать учение Н. И. Вавилова о центрах происхождения культурных растений; различать центры на карте мира, связывать их местоположение с очагами возникновения древнейших цивилизаций. Сравнивать сорта культурных растений, породы домашних животных и их диких предков.  Оценивать роль селекции в обеспечении продовольственной безопасности человечества. |
| Методы и достижения  селекции растений и животных | Раскрывать содержание терминов и понятий: искусственный отбор, массовый отбор, индивидуальный отбор, экстерьер, близкородственное скрещивание, чистая линия, гетерозис, неродственное скрещивание, искусственный мутагенез, полиплоиды. Сравнивать формы искусственного отбора (массового и индивидуального), виды гибридизации (близкородственной и отдаленной), способы получения  полиплоидов. Приводить примеры достижений селекции растений и животных. |
| Биотехнология как отрасль производства | Раскрывать содержание терминов и понятий: биотехнология, клеточная инженерия, геннаяинженерия, клонирование, трансгенные организмы, ГМО (генетически модифицированные организмы). Характеризовать биотехнологию как отрасль производства, основные достижения биотехнологии в области промышленности, сельского хозяйства и медицины. Перечислять и характеризовать основные методы и достижения биоинженерии. Обсуждать экологические и этические аспекты некоторых исследований в области биотехнологии (клонирования, искусственного оплодотворения, направленного изменения генома и создания трансгенных организмов) |
| **Эволюционная биология** | |
| Эволюция и методы её изучения | Раскрывать содержание терминов и понятий: эволюция, переходные формы, филогенетические ряды, виды-эндемики, виды-реликты, закон зародышевого сходства,  биогенетический закон, гомологичные и аналогичные органы, рудиментарные органы, атавизмы.  Перечислять основные этапы развития эволюционной теории.  Характеризовать свидетельства эволюции: палеонтологические, биогеографические, эмбриологические, сравнительно- анатомические, молекулярно- биохимические.  Приводить примеры переходных форм организмов, филогенетических рядов. Приводить формулировки законов биогенетического и зародышевого сходства |
| История развития представлений об эволюции | Раскрывать содержание терминов и понятий: систематика, естественный и искусственный отбор.  Характеризовать основные эволюционные идеи, концепции и  теории; сравнивать взгляды на вид и эволюцию К. Линнея, Ж.Б. Ламарка, Ч. Дарвина. Оценивать вклад Линнея в развитие  систематики и объяснять принципы бинарной номенклатуры.  Характеризовать содержание и значение эволюционной концепции Ж. Б. Ламарка. Оценивать естественно-научные и социально-экономические предпосылки возникновения эволюционной теории Ч. Дарвина. Раскрывать содержание эволюционной теории Ч. Дарвина; сравнивать неопределённую и определённую изменчивость, естественный и искусственный отбор, формы борьбы за существование.  Описывать положения синтетической теории эволюции (СТЭ) и объяснять её значение для биологии |
| Вид: критерии и структура.  Популяция как как элементарная единица вида | Раскрывать содержание терминов и понятий: микроэволюция, вид, критерии вида, ареал, популяция, генофонд, мутации, комбинации генов.  Характеризовать вид как основную систематическую единицу и целостную биологическую систему.  Выделять критерии вида (морфологический, физиологический, биохимический, генетический, экологический, географический) и применять критерии для описания конкретных видов.  Характеризовать популяцию как структурнуюединицу вида и эволюции. Описывать популяцию по основным  показателям: состав, структура |
| Движущие силы (элементарные факторы) эволюции.  Естественный отбор и его формы | Раскрывать содержание терминов и понятий: комбинативная изменчивость, мутации, мутационный процесс, популяционные волны, дрейф генов, изоляция, миграции.  Характеризовать элементарные факторы эволюции: мутационный процесс, комбинативная изменчивость, популяционные волны, дрейф генов, изоляция, миграция.  Устанавливать причинно- следственные связи между механизмом и результатом действия движущих сил (элементарных факторов) эволюции.  Раскрывать содержание терминов и понятий: естественный отбор, борьба за существование. Описывать механизм действия естественного отбора.  Характеризовать формы естественного отбора (движущий, стабилизирующий, дизруптивный) и сравнивать их между собой. Характеризовать борьбу за существование и сравнивать её виды (межвидовая, внутривидовая, борьба с неблагоприятными факторами внешней среды) |
| Результаты эволюции: приспособленность организмов и видообразование.  Направления и пути макроэволюции | Раскрывать содержание терминов и понятий: приспособленность, покровительственная и предостерегающая окраска, маскировка, видообразование. Описывать механизм возникновения приспособлений у организмов. Выявлять по изображениям, на живых и фиксированных препаратах примеры приспособленности растений и животных к условиям среды обитания, доказывать относительную целесообразность приспособлений.  Характеризовать способы и механизмы видообразования;  Раскрывать содержание терминов и понятий: макроэволюция, филогенез, биологический прогресс и регресс, ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация, адаптивная радиация. Характеризовать формы эволюции.  Выявлять ароморфозы и идиоадаптации урастений и животных. Сравнивать биологический прогресс и биологический регресс, ароморфоз, идиоадаптацию и общую  дегенерацию. Выявлять взаимосвязи между путями и направлениями эволюции у растений и животных |
| **Возникновение и развитие жизни на Земле** | |
| История жизни на Земле и методы её изучения. Гипотезы происхождения жизни на Земле | Раскрывать содержание терминов и понятий: креационизм, абиогенез, витализм, панспермия, биопоэз,  коацерваты, пробионты, симбиогенез. Характеризовать методы изучения исторического прошлого Земли.  Перечислять основные этапы химической ибиологической эволюции.Излагать содержание гипотез и теорий возникновения жизни на Земле (креационизма, самопроизвольного зарождения (спонтанного), панспермии, гипотезы РНК-мира). Описывать эксперименты С. Миллера и Г. Юри по получению органических веществ из неорганических путём абиогенного синтеза |
| Основные этапы эволюции растительного и животного мира | Раскрывать содержание терминов и понятий: эон, эра, период, ароморфозы, идиоадаптации.  Знать последовательность эонов: катархей, архей, протерозой, фанерозой; эр: архейская, протерозойская, палеозойская, мезозойская, кайнозойская; периодов: кембрийский, ордовикский, силурийский, девонский, каменноугольный, пермский, триасовый, юрский, меловой, палеогеновый и неогеновый, антропогеновый. Характеризовать основные события в развитии органического мира по эрам и периодам геологической истории; этапы развития растительного и животного мира. Выделить главные ароморфозы растений и животных. Сравнивать между собой представителей систематических групп организмов, выявлять черты усложнения и приспособленности к условиям жизни |
| Современная система  органического мира | Раскрывать содержание терминов и понятий: систематика, искусственная и естественная классификация, бинарная номенклатура, принцип иерархичности.  Характеризовать современную систему органического мира |
| Эволюция человека (антропогенез) | Раскрывать содержание терминов и понятий: антропология, антропогенез, человек разумный(Homo sapiens), прямохождение, вторая сигнальная система.  Перечислять задачи антропологии, этапыстановления и развития представлений о происхождении человека.  Излагать основные положения теории Ч. Дарвина, критически  оценивать ненаучную информацию о происхождении человека. Знать систематическое положение вида Homo sapiens, перечислять его морфолого-анатомические признаки разного уровня (тип, класс, отряд и др.).Устанавливать черты сходства и различий человека и животных. Объяснять и оценивать значение научных знаний о происхождении  человека для понимания места и роли человека в природе |
| Движущие силы (факторы) антропогенеза  Основные стадии эволюции человека. | Раскрывать содержание терминов и понятий: факторы антропогенеза, групповое сотрудничество, речь, орудийная деятельность, полиморфизм.  Характеризовать движущие силы (факторы) антропогенеза: биологические и социальные, сравнивать их между собой.  Раскрывать содержание терминов и понятий: австралопитек, человек умелый, человек прямоходящий, неандерталец, кроманьонец, неолитическая революция, первобытное искусство. Характеризовать и сравнивать между собой основные стадии эволюции человека: хронологический возраст, ареал распространения, объём головного мозга, образ жизни и орудия труда. |
| Человеческие расы и природные  адаптации человека | Раскрывать содержание терминов и понятий: расы, расогенез, социал- дарвинизм, расизм, метисация.  Характеризовать и сравнивать представителей человеческих рас, раскрывать причины и механизмы расогенеза, перечислять и приводить примеры приспособленности человека к условиям среды, примеры приспособительного значения расовых признаков. Доказывать единство вида Homo sapiens, научную несостоятельность расовых теорий, идей социального дарвинизма и расизма |
| **Организмы и окружающая среда** | |
| Экология как наука | Раскрывать содержание терминов и понятий: экология, полевые наблюдения, эксперименты, мониторинг окружающей среды, моделирование, экологическое мировоззрение. Перечислять задачи экологии, её разделы и связи с другими науками. Характеризовать методы  экологических исследований |
| Среды обитания и экологические факторы | Раскрывать содержание терминов и понятий: среда обитания, экологические факторы, биологический оптимум,  ограничивающий (лимитирующий) фактор. Характеризовать условия сред обитания организмов; классифицировать и характеризовать экологические факторы: абиотические, биотические и антропогенные. Описывать действие экологических факторов на организмы. Характеризовать особенности строения и жизнедеятельности растений и животных разных сред обитания |
| Абиотические факторы | Раскрывать содержание терминов и понятий: абиотические факторы, фотопериодизм, биологические ритмы. Анализировать действие света, температуры, влажности на организмы и приводить примеры приспособленности организмов. Проводить биологические наблюдения и оформлять результаты проведённых наблюдений |
| Биотические факторы | Раскрывать содержание терминов и понятий: биотические факторы, хищничество, паразитизм, конкуренция, мутуализм, симбиоз, комменсализм, нахлебничество, квартиранство, аменсализм, нейтрализм. Характеризовать биотические факторы и виды взаимоотношений между организмами; приводить примеры взаимной приспособленности организмов. Сравнивать между собой виды Биотических взаимодействий организмов |
| Экологические характеристики вида и популяции | Раскрывать содержание терминов и понятий: популяция, численность, плотность, рождаемость, смертность, прирост, миграция, динамика численности популяции.  Характеризовать основные показатели и экологическую структуру популяции; описывать механизмы регуляции численности популяции |
| **Сообщества и экологические системы** | |
| Сообщества организмов | Раскрывать содержание терминов и понятий: биоценоз, экосистема, биогеоценоз, виды-доминанты, экологическая ниша. Характеризовать биоценоз (сообщество), его видовую,  пространственную и трофическую структуры.  Объяснять роль компонентов биоценоза в поддержании его структуры и существования на определённой территории. Объяснять биологический смысл ярусности и листовой мозаики. Сравнивать компоненты биоценозов, их видовую, пространственную и трофическую структуры, связи между организмами |
| Экосистемы и закономерности их существования | Раскрывать содержание терминов и понятий: экосистема, биогеоценоз, продуценты, консументы, редуценты,  трофические уровни, пищевая цепь и сеть, экологические пирамиды, биомасса, продукция, сукцессия.  Характеризовать свойства экосистемы (её способность к длительному самоподдержанию, относительно замкнутый круговорот веществ, необходимость потока энергии).  Сравнивать пастбищные и детритные пищевые цепи, трофические уровни экосистемы. Различать пирамиды продукции, пирамиды численности и пирамиды биомассы.  Составлять цепи и сети питания. Перечислять свойства экосистем: устойчивость, саморегуляция, развитие (сукцессия). Описывать механизм поддержания равновесия в экосистемах. Характеризовать сукцессии, выявлять причины и общие закономерности смены экосистем |
| Природные экосистемы  Антропогенные экосистемы | Раскрывать содержание терминов и понятий: водные экосистемы, биогеоценозы, фитопланктон,  зоопланктон, бентос, гумус. Приводить примеры природных экосистем своей местности.Сравнивать наземные и водные экосистемы; организмы, образующие разные трофические уровни. Раскрывать содержание терминов и понятий: антропогенная экосистема, агроэкосистема, урбоэкосистема, биоразнообразие. Характеризовать агроэкосистемы и урбоэкосистемы, особенности их существования.  Приводить примеры антропогенных экосистем своей местности, описывать их видовой состав и структуру.  Сравнивать состав и структуру природных экосистем и агроэкосистем, агроэкосистем и урбоэкосистем |
| Биосфера – глобальная экосистема Земли. Закономерности существования биосферы | Раскрывать содержание терминов и понятий: биосфера, живое вещество, динамическое равновесие. Оценивать вклад В. И. Вернадскогов создание учения о биосфере. Характеризовать состав биосферы, функции живого вещества биосферы и определять (на карте) области его наибольшего распространения. Приводить примеры проявления функций живого вещества биосферы, биогеохимической деятельности человека. Перечислять особенности биосферы  как глобальной экосистемы Земли. Раскрывать содержание терминов и понятий: целостность биосферы, круговорот веществ, биогеохимические циклы элементов, зональность биосферы, биомы. Описывать круговорот веществ, биогеохимические циклы азота и углерода в биосфере.  Объяснять причину зональности биосферы. Перечислять и характеризовать основные биомы суши Земли |
| Человечество  в биосфере Земли.  Сосуществование природы и человечества | Раскрывать содержание терминов и  понятий: антропогенные изменения, экологический кризис, глобальные проблемы.  Характеризовать биосферную роль человека.  Приводить примеры антропогенных изменений в биосфере.  Оценивать последствия загрязнения воздушной, водной среды, изменения климата, сокращения биоразнообразия.  Формулировать собственную позицию по отношению к глобальным и региональным экологическим проблемам, аргументировать свою точку зрения.  Называть причины появления природоохранной этики, раскрывать значение прогресса для преодоления экологического кризиса. Раскрывать содержание терминов и понятий: рациональное природопользование, устойчивое развитие, коэволюция. Характеризовать рациональное использование природных ресурсов; основные положения концепции устойчивого развития |

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения выполнения практических и контрольных работ, а также внеаудиторных самостоятельных работ.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Результаты обучения (предметные) | Критерии оценки | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
| П1 - 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; | КО1  КО2  КО3  КО4  КО5  КО6 | Оценка устных ответов  Оценка практической работы №1-11  Оценка тестовых заданий  Оценка контрольных работ  Оценка составленного кроссворда  Оценка ментальной карты |
| П2 - владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой; | КО1  КО2  КО3  КО4  КО5  КО6 | Оценка устных ответов  Оценка практической работы №1-11  Оценка тестовых заданий  Оценка контрольных работ  Оценка составленного кроссворда  Оценка ментальной карты |
| П3 - владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описанием, измерением, проведением наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе; | КО2  КО3  КО4 | Оценка практической работы №1-11  Оценка тестовых заданий  Оценка контрольных работ |
| П4 - сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи; | КО2  КО3  КО4 | Оценка практической работы №1-11  Оценка тестовых заданий  Оценка контрольных работ |
| П5 - сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, глобальным экологическим проблемам и путям их решения. | КО1  КО3  КО7 | Оценка устных ответов  Оценка тестовых заданий  Оценка сообщений (рефератов) |

**КО1 (критерии оценивания устных ответов)**

**Оценка «5»:**

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;

- материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком;

- ответ самостоятельный.

**Оценка «4»:**

- ответ полный и правильный на сновании изученных теорий;

- материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требо­ванию учителя.

**Оценка «3»:**

- ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

**Оценка «2»:**

- при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые уча­щийся не может исправить при наводящих вопросах учителя, отсутствие ответа.

**КО2 (экспериментальных умений)**

Оценка ставится на основании наблюдения за обучающимися и письменного отчета за работу.

**Оценка «5»:**

- работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;

- эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;

- проявлены организационно - трудовые умения, поддерживаются чистота рабочего места и порядок (на столе, экономно используются реактивы).

**Оценка «4»:**

-  работа выполнена правильно,  сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.

**Оценка «3»:**

- работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности на работе с ве­ществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

**Оценка «2»:**

- допущены две (и более) существенные ошибки в ходе: эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники без­опасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя;

- работа не выполнена, у учащегося отсутствует экспериментальные умения.

**КО3 (критерии оценки самостоятельных, тестовых и контрольных работ)**

Оценка «5» - выполнено правильно 95-100% заданий

Оценка «4» - выполнено правильно 75-94% заданий

Оценка «3» - выполнено правильно 50-74% заданий

Оценка «2» - выполнено правильно менее 50% заданий

**КО4 (критерии оценки умений решать задачи)**

**Оценка «5»:**

- в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом;

**Оценка «4»:**

- в логическом рассуждении и решения нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом, или допущено не более двух несущественных ошибок.

**Оценка «3»:**

- в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

**Оценка «2»:**

- имеется существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении;

- отсутствие ответа на задание.

**5. Критерии оценки реферата (презентации):**

• соблюдение требований к оформлению;

• необходимость и достаточность для раскрытия темы приведенной в тексте реферата (презентации) информации;

• умение обучающегося свободно излагать основные идеи, отраженные в реферате (презентации);

• способность обучающегося понять суть задаваемых вопросов и сформулировать точные ответы на них.

**КО5 (критерии оценки составления кроссворда)**

-смысловое содержание;

-грамотность;

-выполнение правил составления кроссвордов;

-эстетичность.

При оценке кроссворда учитывается точность формулировок. Если определение понятий записано неточно, оценка снижается.

**5 (отлично)** - выставляется в случае полного выполнения работы, отсутствия ошибок, грамотного текста, точность формулировок и т.д.;

**4 (хорошо)** - выставляется в случае полного выполнения всего объема работ при наличии несущественных ошибок, не повлиявших на общий результат работы и т.д.;

**3 (удовлетворительно)** - выставляется в случае недостаточно полного выполнения всех разделов работы, при наличии ошибок, которые не оказали существенного влияния на окончательный результат, при очень ограниченном объеме используемых понятий и т.д.;

**2 (неудовлетворительно)** - выставляется в случае, если допущены принципиальные ошибки, работа выполнена крайне небрежно и т.д.

**КО6 (критерии оценки составления ментальной карты)**

**5 (отлично)** - полнота использования учебного материала; логика изложения материала в соответствии с планом; терминологическая и орфографическая грамотность; демонстрирует полное понимание и структурирование темы;

ментальная карта оформлена грамотно и аккуратно; оригинальность составления ментальной карты.

**4 (хорошо)** - неполное использование учебного материала; логика изложения материала в соответствии с планом; для оформления ментальной карты студент не использует цвета и символы; в карте допущены информативные неточности;

ментальная карта оформлена грамотно и аккуратно.

**3 (удовлетворительно)** - отсутствие связи, структуры разделов ментальной карты; карта составлена не по правилам; язык работы в целом не соответствует уровню студента; допущена информативная неточность и недостоверность фактов;

**2 (неудовлетворительно)** - отсутствие связи, структуры разделов ментальной карты; карта составлена не по правилам; язык работы в целом не соответствует уровню студента; имеются орфографические ошибки; допущена информативная неточность и недостоверность фактов; грубое нарушение правил составление ментальной карты; имеются орфографические ошибки.

**КО7 (критерии оценки сообщения, реферата)**

1. Соответствие содержания работы теме.

2. Самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала, использование рекомендованной и справочной литературы

3. Исследовательский характер.

4. Логичность и последовательность изложения.

5. Обоснованность и доказательность выводов.

6. Грамотность изложения и качество оформления работы.

7. Использование наглядного материала.

**5 (отлично)** - учебный материал освоен студентом в полном объеме, легко ориентируется в материале, полно и аргументировано отвечает на дополнительные вопросы, излагает материал логически последовательно, делает самостоятельные выводы, умозаключения, демонстрирует кругозор, использует материал из дополнительных источников, интернет ресурсы. Речь характеризуется эмоциональной выразительностью, четкой дикцией, стилистической и орфоэпической грамотностью. Использует наглядный материал (презентация).

**4 (хорошо)** - по своим характеристикам сообщение студента соответствует характеристикам отличного ответа, но студент может испытывать некоторые затруднения в ответах на дополнительные вопросы, допускать некоторые погрешности в речи.

**3 (удовлетворительно)** - студент испытывал трудности в подборе материала, его структурировании. Пользовался, в основном, учебной литературой, не использовал дополнительные источники информации. Не может ответить на дополнительные вопросы по теме сообщения. Материал излагает не последовательно, не устанавливает логические связи, затрудняется в формулировке выводов. Допускает стилистические и орфоэпические ошибки.

**2 (неудовлетворительно)** - сообщение студентом не подготовлено либо подготовлено по одному источнику информации, либо не соответствует теме.