

**МИНИСТЕРСТВО СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ, ОПЕКИ И
ПОПЕЧИТЕЛЬСТВА ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение социального обслуживания
«Иркутский реабилитационный техникум»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОДБ.12 БИОЛОГИЯ**

*общеобразовательного цикла основной профессиональной
образовательной программы по профессии СПО
09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов*

СОГЛАСОВАНО

Методическим объединением
«ИВТ. ОП»
Протокол № 10
от «13» июня 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Методическим советом
ОГБПОУСО «ИРТ»
Протокол № 1
от «31» августа 2023 г.

Разработчик:

Дубровина Елизавета Александровна, преподаватель ОГБПОУСО «ИРТ».

Рабочая программа учебной дисциплины «Биология» общеобразовательного цикла основной профессиональной образовательной программы по профессии среднего профессионального образования 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов.

Рабочая программа разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 года № 413 (в редакции от 12.08.2022г.) и положений Федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Минпросвещения России от 18.05.2023 года № 371.

Рабочая программа разработана с учетом получаемой профессии среднего профессионального образования, рекомендаций по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования (письмо Минпросвещения России от 01.03.2023 года № 05-592), примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины Биология для профессиональных образовательных организаций, утвержденной Советом по оценке качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования ФГБОУ ДПО «Институт развития профессионального образования» (протокол № 14 от 30.11.2022 года), федеральной рабочей программой среднего общего образования «Биология» (базовый уровень) (для 10-11 классов образовательных организаций), 2023 года, разработанной ФГБНУ «Институт стратегии развития образования».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной профессиональной образовательной программы СПО с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СПО по профессии среднего профессионального образования 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов.

Эксперты:

Внутренняя экспертиза:

Техническая экспертиза: Терманова Наталья Борисовна, председатель МО, мастер п/о ОГБПОУСО «ИРТ»

Содержательная экспертиза: Токарева Ирина Александровна, методист ОГБПОУСО «ИРТ»

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА..... | 4 |
| ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ..... | 7 |
| ОБЪЕМ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ НАГРУЗКИ..... | 14 |
| ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН..... | 15 |
| СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 20 |
| ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ СОДЕРЖАНИЕ | 31 |
| УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 32 |
| КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 36 |

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебной дисциплины «Биология» ориентирована на реализацию федерального компонента государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего общего образования на базовом уровне в пределах основной образовательной программы среднего профессионального образования с учетом получаемой профессии.

Содержание программы направлено на достижение следующих целей:

- овладение обучающимися знаниями о структурно-функциональной организации живых систем разного ранга и приобретение умений использовать эти знания для грамотных действий в отношении объектов живой природы и решения различных жизненных проблем.

Содержание программы направлено на достижение следующих задач:

- освоение обучающимися системы знаний о биологических теориях, учениях, законах, закономерностях, гипотезах, правилах, служащих основой для формирования представлений о естественно-научной картине мира, о методах научного познания, строении, многообразии и особенностях живых систем разного уровня организации, выдающихся открытиях и современных исследованиях в биологии;

- формирование у обучающихся познавательных, интеллектуальных и творческих способностей в процессе анализа данных о путях развития в биологии научных взглядов, идей и подходов к изучению живых систем разного уровня организации;

- становление у обучающихся общей культуры, функциональной грамотности, развитие умений объяснять и оценивать явления окружающего мира живой природы на основании знаний и опыта, полученных при изучении биологии;

- формирование у обучающихся умений иллюстрировать значение биологических знаний в практической деятельности человека, развитии современных медицинских технологий и агробιοтехнологий;

- воспитание убеждённости в возможности познания человеком живой

природы, необходимости бережного отношения к ней, соблюдения этических норм при проведении биологических исследований;

- осознание ценности биологических знаний для повышения уровня экологической культуры, для формирования научного мировоззрения;

- применение приобретённых знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью, обоснование и соблюдение мер профилактики заболеваний.

Учебная дисциплина Биология входит в общеобразовательный цикл основной профессиональной образовательной программы по профессии среднего профессионального образования 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов. Учебным планом на ее освоение отводится 36 часов.

Программа содержит планируемые результаты освоения учебной дисциплины, тематическое планирование, отражающее количество часов, выделяемое на изучение дисциплины.

Основу данной программы составляет содержание, согласованное с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования базового уровня.

Рабочая программа включает профессионально-направленное содержание, необходимое для усвоения профессиональной образовательной программы, обеспечивающее профессионализацию общеобразовательной подготовки и формирование у обучающихся элементов общих и профессиональных компетенций.

Реализация профессиональной направленности общеобразовательной дисциплины «Биология» достигается выделением в структуре программы профильного/прикладного модуля профессионально-ориентированного содержания и (или) включением в содержание разделов и тем практико-ориентированных заданий, практических и (или) лабораторных работ, непосредственно-связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Прикладной модуль в программе представлен разделом «Сообщества и

экологические системы», трудоемкость которых составляет 2 часов.

Контроль качества освоения дисциплины ОДБ.12 Биология проводится в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного на дисциплину, как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерное тестирование. Результаты текущего контроля учитываются при подведении итогов по дисциплине.

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета по итогам изучения дисциплины в конце семестра за счет времени, отведенного на её освоение.

Дифференцированный зачет по дисциплине проводится в форме тестирования.

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

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

Личностных:

| Код | Наименование результата |
|----------------------------------|--|
| гражданского воспитания | |
| ЛР 01. | сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества |
| ЛР 07. | готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности |
| патриотического воспитания | |
| ЛР 08. | 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 |
| духовно-нравственного воспитания | |
| ЛР 13. | способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности |
| ЛР 14. | осознание личного вклада в построение устойчивого будущего |
| эстетического воспитания | |
| ЛР 19. | готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности |
| физического воспитания | |
| ЛР 22. | активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью |
| трудового воспитания | |
| ЛР 24. | готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность |
| ЛР 26. | готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни |
| экологического воспитания | |
| ЛР 27. | сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем |
| ЛР 28. | планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества |
| ЛР 29. | активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде |
| ЛР 30. | умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их |

| | |
|--------|---|
| ЛР 31. | расширение опыта деятельности экологической направленности ценности научного познания |
| ЛР 32. | сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире |
| ЛР 34. | осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе |

Метапредметных:

| Код | Наименование результата |
|--|--|
| овладение универсальными учебными познавательными действиями | |
| базовые логические действия | |
| МР 01. | самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне |
| МР 02. | устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения |
| МР 03. | определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения |
| МР 04. | выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях |
| МР 05. | вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности |
| МР 06. | развивать креативное мышление при решении жизненных проблем |
| базовые исследовательские действия | |
| МР 07. | владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем |
| МР 08. | способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания |
| МР 09. | овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов |
| МР 10. | формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами |
| МР 11. | ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях |
| МР 12. | выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения |
| МР 13. | анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, |

| | |
|--|--|
| | критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях |
| MP 14. | давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт |
| MP 16. | осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду |
| MP 17. | уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности |
| MP 18. | уметь интегрировать знания из разных предметных областей |
| MP 19. | выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения |
| MP 20. | ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения |
| работа с информацией | |
| MP 21. | владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления |
| MP 24. | 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 |
| MP 25. | владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности |
| овладение универсальными коммуникативными действиями | |
| общение | |
| MP 26. | осуществлять коммуникации во всех сферах жизни |
| MP 28. | владеть различными способами общения и взаимодействия |
| MP 30. | развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств |
| совместная деятельность | |
| MP 31. | понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы |
| MP 32. | выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива |
| MP 33. | принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы |
| MP 34. | оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям |
| MP 35. | предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости |
| MP 36. | координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия |
| MP 37. | осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных |

| | |
|---|---|
| | ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным |
| овладение универсальными регулятивными действиями | |
| самоорганизация | |
| МР 38. | самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях |
| МР 39. | самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений |
| МР 40. | давать оценку новым ситуациям |
| МР 41. | расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений |
| МР 42. | делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение |
| МР 43. | оценивать приобретенный опыт |
| МР 44. | способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень |
| самоконтроль | |
| МР 45. | давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям |
| МР 46. | владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований |
| МР 47. | использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения |
| МР 48. | уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению |
| эмоциональный интеллект | |
| МР 50. | саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому |
| МР 51. | внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей |
| МР 52. | эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию |
| МР 53. | социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты |
| принятие себя и других | |
| МР 54. | МР 54. принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства; |

| | |
|--------|---|
| MP 55. | принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; |
| MP 56. | признавать свое право и право других людей на ошибки; |

Предметных:

| Код | Наименование результата |
|--------|--|
| ПР 01. | сформировать знания о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем. |
| ПР 02. | сформировать 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, энергезависимость, рост и развитие, уровневая организация. |
| ПР 03. | сформировать умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека. |
| ПР 04. | сформировать умения раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам. |
| ПР 05. | 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. |
| ПР 06. | сформировать умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере. |
| ПР 07. | сформировать умения применять полученные знания для |

| | |
|---------|---|
| | объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования. |
| ПР 08. | сформировать 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). |
| ПР 09. | сформировать умения критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонауку знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию. |
| ПР 010. | сформировать умения создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии. |

Результаты освоения общеобразовательной дисциплины «Биология» направлены на формирование общих компетенций, элементов профессиональных компетенций:

Перечень общих компетенций:

| Код | Наименование общих компетенций |
|--------|---|
| ОК 01. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам |
| ОК 02. | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| ОК 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях |

Перечень профессиональных компетенций:

| Код | Наименование профессиональных компетенций |
|---------|--|
| ПК 1.1. | Выполнять ввод и обработку текстовых данных. |

ОБЪЕМ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ НАГРУЗКИ

| Вид учебной нагрузки | Объем часов по УП | в том числе по курсам и семестрам | | | |
|--|-------------------|-----------------------------------|--------|--------|--------|
| | | 1 курс | | 2 курс | |
| | | 1 сем. | 2 сем. | 3 сем. | 4 сем. |
| Объем образовательной нагрузки (всего час.) | 36 | 36 | - | - | - |
| Всего занятий (всего час.) | 34 | 34 | - | - | - |
| в том числе: | | | | | |
| лабораторных и (или) практических занятий | 12 | 12 | - | - | - |
| Консультации (всего час.) | - | - | - | - | - |
| Промежуточная аттестация | 2 | <i>ДЗ 2 часа</i> | | | |

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

| Наименование раздела/ темы | № п/п | Учебная нагрузка обучающихся (час.) | | | | Результаты обучения и формируемые компетенции (коды ПР, ЛР, МР, ОК, ПК) | Формы контроля |
|---|-------|-------------------------------------|-------------|-------------------------|--------------|---|--|
| | | Всего часов | в том числе | | | | |
| | | | теория | лаб. и практич. занятий | консультации | | |
| Раздел 1. Биология как наука. | | 2 | 1 | 1 | - | | |
| 1.1. Биология как наука. Роль биологии в формировании современной научной картины мира. | 1 | 1 | 1 | - | - | ЛР 24, ЛР 26, МР 01, МР 10, МР 14, МР 17, МР 20, МР 26, ПР 01, ПР 06, ПР 10, ПР 011, ПК 1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 04. | - устный опрос |
| 1.2. Практическая работа № 1. «Использование различных методов при изучении биологических объектов». | 2 | 1 | - | 1 | - | ЛР 32, ЛР 34, МР 10, ПР 01, ПР 06, ПР 10, ЛРВ 9, ПК 1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 04. | - оценка результатов выполнения практической работы; |
| Раздел 2. Живые системы и их организация. | | 2 | 2 | - | - | | |
| 2.1. Живые системы и их организация. | 3 | 1 | 1 | - | - | ЛР 32, ЛР 34, МР 10, МР 36, ПР 06, ПР 07, ПР 09, ПК 1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 04. | - устный опрос |
| 2.2. Свойства биосистем и их разнообразие. Уровни организации биосистем | 4 | 1 | 1 | - | - | ЛР 26, ЛР 27, ЛР 28, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 31, МР 04, ПР 0, ПР 09, ПР 10, ПК 1.1, ОК 04, ОК 05, ОК 07. | - устный опрос |
| Раздел 3. Химический состав и строение клетки. | | 4 | 3 | 1 | - | | |
| 3.1. Химический состав. Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК. | 5 | 1 | 1 | - | - | ЛР 24, МР 04, МР 18, МР 19, МР 41, МР 26, ПР 06, ПР 10, ПК 1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 04. | - устный опрос; - тестовый контроль. |

| | | | | | | | |
|--|-----|----------|----------|----------|---|--|--|
| 3.2. Строение клетки. | 6-7 | 2 | 2 | - | - | ЛР 32, ЛР 34, МР 10, ПР 01, ПР 06, ПР 10, ПК 1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 04. | - фронтальный опрос |
| 3.3. Лабораторная работа № 1. «Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы)». «Изучение строения клеток растений, животных и бактерий под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание». | 8 | 1 | - | 1 | - | ЛР 32, ЛР 34, МР 10, ПР 01, ПР 06, ПР 10, ПК 1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 04. | - оценка результатов выполнения практической работы; |
| Раздел 4. Жизнедеятельность клетки. | | 2 | 2 | - | - | | |
| 4.1. Жизнедеятельность клетки. | 9 | 1 | 1 | - | - | ЛР 32, ЛР 34, МР 18, МР 19, МР 21, МР 31, МР 33, МР 34, МР 53, ПР 04, ПР 06, ПР 10, ПР 011, ПК 1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 04. | - устный опрос |
| 4.2. Неклеточные формы жизни - вирусы. | 10 | 1 | 1 | - | - | ЛР 32, ЛР 34, МР 10, ПР 01, ПР 06, ПР 10, ПК 1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 04. | - фронтальный опрос |
| Раздел 5. Размножение и индивидуальное развитие организмов. | | 2 | 1 | 1 | - | | |
| 5.1. Жизненный цикл клетки. Мейоз. Митоз. Деление клетки. Онтогенез. | 11 | 1 | 1 | - | - | ЛР 26, ЛР 27, ЛР 28, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 31, МР 04, ПР 0, ПР 09, ПР 10, ПК 1.1, ОК 04, ОК 05, ОК 07. | - устный опрос |
| 5.2. Лабораторная работа № 2. «Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах». «Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах». | 12 | 1 | - | 1 | - | ЛР 32, ЛР 34, МР 10, ПР 01, ПР 06, ПР 10, ПК 1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 04. | - оценка результатов выполнения практической работы; |
| Раздел 6. Наследственность и изменчивость организмов. | | 4 | 1 | 3 | - | | |

| | | | | | | | |
|--|----|----------|----------|----------|----------|--|--|
| 6.1. Наследственность и изменчивость организмов. Генетика человека. | 13 | 1 | 1 | - | - | ЛР 26, ЛР 27, ЛР 28, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 31, МР 03, МР 07, МР 09, МР 32, ПР 08, ПР 09, ПР 10, ПК 1.1, ОК 04, ОК 05, ОК 07. | - устный опрос; - тестовый контроль. |
| 6.2. Лабораторная работа № 3. «Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы на готовых микропрепаратах». | 14 | 1 | - | 1 | - | ЛР 01, ЛР 07, ЛР 13, ЛР 14, МР 12, МР 33, ПР 08, ПР 09, ПР 10, ПК 1.1, ОК 04, ОК 05, ОК 07. | - оценка результатов выполнения практической работы; |
| 6.3. Лабораторная работа № 4. «Изучение модификационной изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой». «Анализ мутаций у дрозофилы на готовых микропрепаратах». | 15 | 1 | - | 1 | - | ЛР 01, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 22, ЛР 26, ЛР 27, ЛР 28, МР 06, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 31, МР 13, МР 24, МР 31, МР 32, МР 33, МР 50, ПР 08, ПР 09, ПР 10, ПК 1.1, ОК 04, ОК 05, ОК 07. | - оценка результатов выполнения практической работы. |
| 6.4. Практическая работа № 2. «Составление и анализ родословных человека». | 16 | 1 | - | 1 | - | ЛР 01, ЛР 08, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 22, МР 26, МР 51, МР 53, ПР 08, ПР 09, ПР 10, ПК 1.1, ОК 04, ОК 05, ОК 07. | - фронтальный опрос |
| Раздел 7. Селекция организмов. Основы биотехнологии. | | 2 | 2 | - | - | | |
| 7.1. Селекция организмов. | 17 | 1 | 1 | - | - | ЛР 01, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 22, МР 25, МР 33, МР 35, МР 48, МР 52, ПР 08, ПР 10, ПК 1.1, ОК 04, ОК 05, ОК 07. | - устный опрос; |
| 7.2. Основы биотехнологии. | 18 | 1 | 1 | - | - | ЛР 01, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 22, МР 25, МР 33, МР 35, МР 48, МР 52, ПР 08, ПР 10, ПК 1.1, ОК 04, ОК 05, ОК 07. | - устный опрос |
| Раздел 8. Эволюционная биология. | | 4 | 2 | 2 | - | | |
| 8.1. Эволюционная биология. | 19 | 1 | 1 | - | - | ЛР 01, ЛР 07, ЛР 13, ЛР 14, МР 16, МР 25, МР 34, МР 55, ПР 08, ПР 10, | - фронтальный опрос |

| | | | | | | | |
|---|-------|----------|----------|----------|---|---|--|
| | | | | | | ПК 1.1, ОК 04, ОК 05, ОК 07. | |
| 8.2. Движущие силы эволюции | 20 | 1 | 1 | - | - | ЛР 01, ЛР 07, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 19, МР 03, МР 06, МР 07, МР 09, МР 13, МР 16, МР 17, МР 28, МР 31, МР 33, МР 34, МР 47, МР 56, ПР 10, ПК 1.1, ОК 04, ОК 05, ОК 07. | - устный опрос |
| 8.3. Лабораторная работа № 5. «Сравнение видов по морфологическому критерию». | 21 | 1 | - | 1 | - | ЛР 26, ЛР 27, ЛР 28, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 31, МР 18, ПР 08, ПР 09, ПР 10, ПК 1.1, ОК 04, ОК 05, ОК 07. | - оценка результатов выполнения практической работы. |
| 8.4. Лабораторная работа № 6. «Описание приспособленности организма и её относительного характера». | 22 | 1 | - | 1 | - | ЛР 26, ЛР 27, ЛР 28, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 31, МР 18, ПР 08, ПР 09, ПР 10, ПК 1.1, ОК 04, ОК 05, ОК 07. | - оценка результатов выполнения практической работы. |
| Раздел 9. Возникновение и развитие жизни на Земле. | | 4 | 3 | 1 | - | | |
| 9.1. Возникновение и развитие жизни на Земле. | 23 | 1 | 1 | - | - | ЛР 32, ЛР 34, МР 18, МР 19, МР 21, МР 31, МР 33, ПР 10, ПР 011, ПК 1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 04. | - устный опрос |
| 9.2. Эволюция человека. | 24-25 | 2 | 2 | - | - | ЛР 32, ЛР 34, МР 18, МР 19, МР 21, МР 31, МР 33, МР 34, МР 53, ПР 04, ПР 06, ПР 10, ПР 011, ПК 1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 04. | - устный опрос |
| 9.3. Практическая работа № 3. «Изучение ископаемых остатков растений и животных в коллекциях». | 26 | 1 | - | 1 | - | ЛР 32, ЛР 34, МР 18, МР 19, МР 21, МР 31, МР 33, МР 34, МР 53, ПР 04, ПР 06, ПР 10, ПР 011, ПК 1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 04. | - оценка результатов выполнения практической работы. |
| Раздел 10. Организмы и окружающая среда. | | 6 | 3 | 3 | - | | |
| 10.1. Экология как наука. | 27 | 1 | 1 | - | - | ЛР 26, ЛР 27, ЛР 28, ЛР 29, ЛР 30, ЛР | - фронтальный |

| | | | | | | | |
|---|-------|-----------|-----------|-----------|----------|--|--|
| | | | | | | 31, МР 04, ПР 0, ПР 09, ПР 10, ПК 1.1, ОК 04, ОК 05, ОК 07. | опрос |
| 10.2. Экологические факторы. | 28-29 | 2 | 2 | - | - | ЛР 26, ЛР 27, ЛР 28, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 31, МР 04, ПР 0, ПР 09, ПР 10, ПК 1.1, ОК 04, ОК 05, ОК 07. | - устный опрос |
| 10.3.Лабораторная работа № 7. «Изучение морфологических особенностей растений из разных мест обитания». | 30 | 1 | - | 1 | - | ЛР 26, ЛР 27, ЛР 28, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 31, МР 04, ПР 0, ПР 09, ПР 10, ПК 1.1, ОК 04, ОК 05, ОК 07. | - оценка результатов выполнения практической работы. |
| 10.4.Лабораторная работа № 8. «Влияние света на рост и развитие черенков колеуса». | 31 | 1 | - | 1 | - | ЛР 26, ЛР 27, ЛР 28, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 31, МР 04, ПР 0, ПР 09, ПР 10, ПК 1.1, ОК 04, ОК 05, ОК 07. | - оценка результатов выполнения практической работы. |
| 10.5. Практическая работа № 4 «Подсчёт плотности популяций разных видов растений». | 32 | 1 | - | 1 | - | ЛР 26, ЛР 27, ЛР 28, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 31, МР 04, ПР 0, ПР 09, ПР 10, ПК 1.1, ОК 04, ОК 05, ОК 07. | - оценка результатов выполнения практической работы. |
| Раздел 11. Сообщества и экологические системы. | | 2 | 2 | - | - | | |
| 11.1. Сообщества и экологические системы. | 33 | 1 | 1 | - | - | ЛР 01, ЛР 08, ЛР 26, ЛР 27, ЛР 28, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 31, МР 24, ПР 08, ПР 09, ПР 10, ПК 1.1, ОК 04, ОК 05, ОК 07. | - устный опрос |
| 11.2. Глобальные экологические проблемы. | 34 | 1 | 1 | - | - | ЛР 01, ЛР 08, ЛР 26, ЛР 27, ЛР 28, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 31, МР 24, ПР 08, ПР 09, ПР 10, ПК 1.1, ОК 04, ОК 05, ОК 07. | - устный опрос |
| Дифференцированный зачет | 35-36 | 2 | 2 | - | - | | - оценка итоговой тестовой контрольной работы |
| Итого: | | 36 | 24 | 12 | 0 | | |

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Биология как наука.

Биология как наука. Связь биологии с общественными, техническими и другими естественными науками, философией, этикой, эстетикой и правом. Роль биологии в формировании современной научной картины мира. Система биологических наук.

Практическая работа № 1. «Использование различных методов при изучении биологических объектов».

Раздел 2. Живые системы и их организация.

Живые системы (биосистемы) как предмет изучения биологии. Отличие живых систем от неорганической природы.

Свойства биосистем и их разнообразие. Уровни организации биосистем: молекулярный, клеточный, тканевый, организменный, популяционно-видовой, экосистемный (биогеоценотический), биосферный.

Раздел 3. Химический состав и строение клетки.

Химический состав клетки. Химические элементы: макроэлементы, микроэлементы. Вода и минеральные вещества.

Функции воды и минеральных веществ в клетке. Поддержание осмотического баланса.

Белки. Состав и строение белков. Аминокислоты - мономеры белков. Незаменимые и заменимые аминокислоты. Аминокислотный состав. Уровни структуры белковой молекулы (первичная, вторичная, третичная и четвертичная структура). Химические свойства белков. Биологические функции белков.

Ферменты - биологические катализаторы. Строение фермента: активный центр, субстратная специфичность. Коферменты. Витамины. Отличия ферментов от неорганических катализаторов.

Углеводы: моносахариды (глюкоза, рибоза и дезоксирибоза), дисахариды (сахароза, лактоза) и полисахариды (крахмал, гликоген, целлюлоза). Биологические функции углеводов.

Липиды: триглицериды, фосфолипиды, стероиды. Гидрофильно-гидрофобные свойства. Биологические функции липидов. Сравнение углеводов, белков и липидов как источников энергии.

Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК. Нуклеотиды - мономеры нуклеиновых кислот. Строение и функции ДНК. Строение и функции РНК. Виды РНК. АТФ: строение и функции.

Цитология - наука о клетке. Клеточная теория - пример взаимодействия идей и фактов в научном познании. Методы изучения клетки.

Клетка как целостная живая система. Общие признаки клеток: замкнутая наружная мембрана, молекулы ДНК как генетический аппарат, система синтеза белка.

Типы клеток: эукариотическая и прокариотическая. Особенности строения прокариотической клетки. Клеточная стенка бактерий. Строение эукариотической клетки. Основные отличия растительной, животной и грибной.

Поверхностные структуры клеток - клеточная стенка, гликокаликс, их функции. Плазматическая мембрана, её свойства и функции. Цитоплазма и её органоиды. Одномембранные органоиды клетки: ЭПС, аппарат Гольджи, лизосомы. Полуавтономные органоиды клетки: митохондрии, пластиды. Происхождение митохондрий и пластид. Виды пластид. Немембранные органоиды клетки: рибосомы, клеточный центр, центриоли, реснички, жгутики. Функции органоидов клетки. Включения.

Ядро - регуляторный центр клетки. Строение ядра: ядерная оболочка, кариоплазма, хроматин, ядрышко. Хромосомы.

Лабораторная работа № 1. «Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы)». «Изучение строения клеток растений, животных и бактерий под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание».

Тема 4. Жизнедеятельность клетки.

Обмен веществ, или метаболизм. Ассимиляция (пластический обмен) и

диссимиляция (энергетический обмен) - две стороны единого процесса метаболизма. Роль законов сохранения веществ и энергии в понимании метаболизма.

Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный. Роль ферментов в обмене веществ и превращении энергии в клетке.

Фотосинтез. Световая и темновая фазы фотосинтеза. Реакции фотосинтеза. Эффективность фотосинтеза. Значение фотосинтеза для жизни на Земле. Влияние условий среды на фотосинтез и способы повышения его продуктивности у культурных растений.

Хемосинтез. Хемосинтезирующие бактерии. Значение хемосинтеза для жизни на Земле.

Энергетический обмен в клетке. Расщепление веществ, выделение и аккумуляция энергии в клетке. Этапы энергетического обмена. Гликолиз. Брожение и его виды. Кислородное окисление, или клеточное дыхание. Окислительное фосфорилирование. Эффективность энергетического обмена.

Реакции матричного синтеза. Генетическая информация и ДНК. Реализация генетической информации в клетке. Генетический код и его свойства. Транскрипция - матричный синтез РНК. Трансляция - биосинтез белка. Этапы трансляции. Кодирование аминокислот. Роль рибосом в биосинтезе белка.

Неклеточные формы жизни - вирусы. История открытия вирусов (Д.И. Ивановский). Особенности строения и жизненный цикл вирусов. Бактериофаги. Болезни растений, животных и человека, вызываемые вирусами. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ) - возбудитель СПИДа. Обратная транскрипция, ревертаза и интегразы. Профилактика распространения вирусных заболеваний.

Раздел 5. Размножение и индивидуальное развитие организмов.

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.

Формы размножения организмов: бесполое и половое. Виды бесполого размножения: деление надвое, почкование одно и многоклеточных, спорообразование, вегетативное размножение. Искусственное клонирование организмов, его значение для селекции.

Половое размножение, его отличия от бесполого.

Мейоз. Стадии мейоза. Процессы, происходящие на стадиях мейоза. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл и значение мейоза.

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. Партеогенез.

Индивидуальное развитие (онтогенез). Эмбриональное развитие (эмбриогенез). Этапы эмбрионального развития у позвоночных животных: дробление, гастрюляция, органогенез. Постэмбриональное развитие. Типы постэмбрионального развития: прямое, не прямое (личиночное).

Влияние среды на развитие организмов, факторы, способные вызвать врожденные уродства. Рост и развитие растений. Онтогенез цветкового растения: строение семени, стадия развития.

Лабораторная работа № 3. «Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах». «Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах».

Раздел 6. Наследственность и изменчивость организмов.

Предмет и задачи генетики. История развития генетики. Роль

цитологии и эмбриологии в становлении генетики. Вклад российских и зарубежных учёных в развитие генетики. Методы генетики (гибридологический, цитогенетический, молекулярно-генетический). Основные генетические понятия. Генетическая символика, используемая в схемах скрещиваний.

Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Закон едино-образия гибридов первого поколения. Правило доминирования. Закон расщепления признаков. Гипотеза чистоты гамет. Полное и неполное доминирование.

Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Цитогенетические основы дигибридного скрещивания. Анализирующее скрещивание. Использование анализирующего скрещивания для определения генотипа особи.

Сцепленное наследование признаков. Работа Т. Моргана по сцепленному наследованию генов. Нарушение сцепления генов в результате кроссинговера.

Хромосомная теория наследственности. Генетические карты.

Генетика пола. Хромосомное определение пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметные и гетерогаметные организмы. Наследование признаков, сцепленных с полом.

Изменчивость. Виды изменчивости: ненаследственная и наследственная. Роль среды в ненаследственной изменчивости. Характеристика модификационной изменчивости. Вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакции признака. Количественные и качественные признаки и их норма реакции. Свойства модификационной изменчивости.

Наследственная, или генотипическая, изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мейоз и половой процесс - основа комбинативной изменчивости. Мутационная изменчивость. Классификация мутаций: генные, хромосомные, геномные. Частота и причины мутаций. Мутагенные факторы. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И.

Вавилова.

Внеядерная наследственность и изменчивостью

Генетика человека. Кариотип человека. Основные методы генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический, молекулярногенетический.

Современное определение генотипа: полногеномное секвенирование, генотипирование, в том числе с помощью ПЦР-анализа.

Наследственные болезни человека: генные болезни, болезни с наследственной предрасположенностью, хромосомные болезни. Соматические и генеративные мутации. Стволовые клетки. Принципы здорового образа жизни, диагностики, профилактики и лечения генетических болезней. Медико-генетическое консультирование. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении.

Лабораторная работа № 4. «Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы на готовых микропрепаратах».

Лабораторная работа № 5. «Изучение модификационной изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой». «Анализ мутаций у дрозофилы на готовых микропрепаратах».

Практическая работа № 2. «Составление и анализ родословных человека».

Раздел 7. Селекция организмов. Основы биотехнологии.

Селекция как наука и процесс. Зарождение селекции и доместикация. Учение Н.И. Вавилова о центрах происхождения и многообразия культурных растений. Центры происхождения домашних животных. Сорт, порода, штамм.

Современные методы селекции. Массовый и индивидуальный отборы в селекции растений и животных. Оценка экстерьера. Близкородственное скрещивание - инбридинг. Чистая линия. Скрещивание чистых линий. Гетерозис, или гибридная сила. Неродственное скрещивание - аутбридинг. Отдалённая гибридизация и её успехи. Искусственный мутагенез и получение полиплоидов. Достижения селекции растений, животных и

микроорганизмов.

Биотехнология как отрасль производства. Генная инженерия. Этапы создания рекомбинантной ДНК и трансгенных организмов. Клеточная инженерия. Клеточные культуры. Микроклональное размножение растений. Клонирование высокопродуктивных сельскохозяйственных организмов.

Экологические этические проблемы. ГМО-генетически модифицированные организмы.

Раздел 8. Эволюционная биология.

Предпосылки возникновения эволюционной теории. Эволюционная теория и её место в биологии. Влияние эволюционной теории на развитие биологии и других наук.

Эмбриологические: сходства и различия эмбрионов разных видов позвоночных. Сравнительно-анатомические: гомологичные, аналогичные, рудиментарные органы, атавизмы. Молекулярно-биологические: сходство механизмов наследственности и основных метаболических путей у всех организмов.

Эволюционная теория Ч. Дарвина. Предпосылки возникновения дарвинизма. Движущие силы эволюции видов по Дарвину (избыточное размножение при ограниченности ресурсов, неопределённая изменчивость, борьба за существование, естественный отбор).

Синтетическая теория эволюции (СТЭ) и её основные положения.

Микроэволюция. Популяция как единица вида и 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.

Приспособленность организмов как результат эволюции. Примеры приспособлений у организмов. Ароморфозы и идио-адаптации.

Вид и видообразование. Критерии вида. Основные формы видообразования: географическое, экологическое.

Макроэволюция. Формы эволюции: филетическая, дивергентная, конвергентная, параллельная. Необратимость эволюции.

Происхождение от неспециализированных предков. Прогрессирующая специализация. Адаптивная радиация.

Лабораторная работа № 6. «Сравнение видов по морфологическому критерию».

Лабораторная работа № 7. «Описание приспособленности организма и её относительного характера».

Раздел 9. Возникновение и развитие 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.

Развитие жизни на Земле по эрам и периодам. Катархей. Архейская и протерозойская эры. Палеозойская эра и её периоды: кембрийский, ордовикский, силурийский, девонский, каменноугольный, пермский.

Мезозойская эра и её периоды: триасовый, юрский, меловой.

Кайнозойская эра и её периоды: палеогеновый, неогеновый, антропогеновый.

Характеристика климата и геологических процессов. Основные этапы эволюции растительного и животного мира. Ароморфозы у растений и животных. Появление, расцвет и вымирание групп живых организмов.

Система органического мира как отражение эволюции. Основные систематические группы организмов.

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. Наследственная

изменчивость и естественный отбор. Общественный образ жизни, изготовление орудий труда, мышление, речь.

Основные стадии и ветви эволюции человека: австралопитеки, Человек умелый, Человек прямоходящий, Человек неандертальский, Человек разумный. Находки ископаемых остатков, время существования, область распространения, объём головного мозга, образ жизни, орудия.

Человеческие расы. Основные большие расы: европеоидная (евразийская), негро-австралоидная (экваториальная), монголоидная (азиатско-американская). Черты приспособленности представителей человеческих рас к условиям существования. Единство человеческих рас. Критика расизма.

Практическая работа № 3. «Изучение ископаемых остатков растений и животных в коллекциях».

Тема 10. Организмы и окружающая среда.

Экология как наука. Задачи и разделы экологии. Методы экологических исследований. Экологическое мировоззрение современного человека.

Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная.

Экологические факторы. Классификация экологических факторов: абиотические, биотические и антропогенные. Действие экологических факторов на организмы.

Абиотические факторы: свет, температура, влажность. Фотопериодизм. Приспособления организмов к действию абиотических факторов. Биологические ритмы.

Биотические факторы. Виды биотических взаимодействий: конкуренция, хищничество, симбиоз и его формы. Паразитизм, кооперация, мутуализм, комменсализм (квартиранство, нахлебничество). Аменсализм, нейтрализм. Значение биотических взаимодействий для существования организмов в природных сообществах.

Экологические характеристики популяции. Основные показатели

популяции: численность, плотность, рождаемость, смертность, прирост, миграция. Динамика численности популяции и её регуляция.

Лабораторная работа № 8. «Изучение морфологических особенностей растений из разных мест обитания».

Лабораторная работа № 9. «Влияние света на рост и развитие черенков колеуса».

Практическая работа № 12 «Подсчёт плотности популяций разных видов растений».

Раздел 11. Сообщества и экологические системы.

Сообщество организмов - биоценоз. Структуры биоценоза: видовая, пространственная, трофическая (пищевая). Виды-доминанты. Связи в биоценозе.

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.

Природные экосистемы. Экосистемы озёр и рек. Экосистема хвойного или широколиственного леса.

Антропогенные экосистемы. Агроэкосистемы. Урбоэкосистемы. Биологическое и хозяйственное значение агроэкосистем и урбоэкосистем.

Биоразнообразие как фактор устойчивости экосистем. Сохранение биологического разнообразия на Земле.

Учение В.И. Вернадского о биосфере. Границы, состав и структура биосферы. Живое вещество и его функции. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие и обратная связь в биосфере.

Круговороты веществ и биогеохимические циклы элементов (углерода, азота). Зональность биосферы. Основные биомы суши.

Глобальные экологические проблемы.

Сосуществование природы и человечества. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости биосферы. Основа рационального управления природными ресурсами и их использование. Достижения биологии и охрана природы.

ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Для профессии 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов

Рабочая программа содержит профессионально-ориентированное содержание, которое выделено в разделе 6 «Сообщества и экологические системы», которое направлено на:

- формирование у обучающихся умений иллюстрировать значение биологических знаний в практической деятельности человека, развитии современных медицинских технологий и агrobiотехнологий;

- воспитание убеждённости в возможности познания человеком живой природы, необходимости бережного отношения к ней, соблюдения этических норм при проведении биологических исследований;

- осознание ценности биологических знаний для повышения уровня экологической культуры, для формирования научного мировоззрения;

- применение приобретённых знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью, обоснование и соблюдение мер профилактики заболеваний.

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- учебные пособия;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, динамические пособия, иллюстрирующие биологические процессы, модели, муляжи и микропрепараты биологических объектов и др.);
- приборы (демонстрационные и лабораторные - для самостоятельной работы обучающихся);
- лабораторные принадлежности (демонстрационные и для самостоятельной работы обучающихся);
- пособия на печатной основе (таблицы, карты, дидактические материалы, альбомы и т.д.);
- экранно-звуковые средства обучения (ЭЗСО) (диафильмы, диапозитивы, транспаранты для проектора, кинофильмы и кинофрагменты, учебные видеофильмы);
- методическая литература для преподавателя и обучающихся.

Технические средства обучения:

- мультимедийное оборудование (экран, проектор, компьютер).

Информационное обеспечение обучения

Основные источники

Для преподавателей

1. Чебышев Н.В. Биология: учебн. для студен. учреждений сред.проф.образования/Н.В. Чебышев, Г.Г. Гринева, Г.С. Гузикова, под.ред. академика Н.В. Чебышева. -10-е изд.-М.: Издательский центр «Академия», 2015.

Для студентов

1. Биология для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / В.М. Константинова. -9-е изд., стер. -М.: Издательский центр «Академия», 2020. - 336с.

Дополнительные источники

Для преподавателей

2. Беляев Д.К., Дымшиц Г.М. Биология, 10-11 класс. Общая биология. – М.: 2012.
3. Биология. В 2-х т / Под ред. Н. В. Ярыгина. – М.: 2007, 2010.
4. Биология. Руководство к практическим занятиям. Под ред. В.В.Маркиной. —М.: 2010.
5. Дарвин Ч. Происхождение видов. – М.: 2006.
6. Дарвин Ч. Сочинения, т.3. – М.: 1939.
7. Ионцева А.Ю. Биология. Весь школьный курс в схемах и таблицах. – М.: 2014.
8. Кобылянский, Виктор Аполлонович. Философия экологии. Краткий курс: Учебное пособие для вузов. – М.: 2010.
9. Никитинская Т.В. Биология. Карманный справочник. – М.: 2015.
- 10.Об образовании в Российской Федерации. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ
11. Орлова Э. А. История антропологических учений. Учебник для вузов. – М.: 2010.

12. Пехов А. П. Биология, генетика и паразитология. – М.: 2010.
13. Примерная рабочая программа общеобразовательной дисциплины Биология для профессиональных образовательных организаций, утвержденной Советом по оценке качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования ФГБОУ ДПО «Институт развития профессионального образования» (протокол № 13 от 29.09.2023 года).
14. Примерная рабочая программа среднего общего образования, одобренной решением ФУМО по общему образованию ФГБНУ «Институт стратегии развития образования» (протокол № 4 от 30.11.2022 года).
15. Сивоглазов В.И., Агафонова И.Б., Захарова Е.Т. Биология. Общая биология Базовый уровень, 10-11 класс. – М.: 2010.
16. Сухорукова Л.Н. Кучменко В.С. Иванова Т.В. Биология, 10-11 класс. – М.: 2011.
17. Теремов А.В., Петросова Р.А. Биология, биологические системы и процессы. – М.: 2012.
18. Чебышев Н. В., Гринева Г. Г. Биология. – М.: 2010.

Для студентов

1. Биология. В 2-х т / Под ред. Н. В. Ярыгина. – М.: 2007, 2010
2. Биология. Руководство к практическим занятиям. Под ред. В.В.Маркиной. — М.: 2010
3. Дарвин Ч. Сочинения, т.3. – М.: 1939

Интернет-ресурсы

1. Бесплатные обучающие программы по биологии. [Интернет-сайт].–URL: <http://www.informika.ru/text/inftech/edu/edujava/biology/>
2. Биологическая картина мира. Раздел компьютерного учебника, разработанного в Московском Государственном Открытом университете. [Интернет-сайт].–URL: <http://nrc.edu.ru/est/r4/>.
3. Биология в вопросах и ответах. [Интернет-сайт].–URL: www.schoolcity.by/index.php?option=com_weblinks&catid=64&Itemid=88.

4. Биология в Открытом колледже. Сайт содержит электронный учебник по биологии, On-line тесты. [Интернет-сайт].–URL: <http://college.ru/biology/>
5. Для тех, кто учится сам и учит других; очно и дистанционно, биологии, химии, другим предметам. [Интернет-сайт].–URL: <http://www.kozlenkoa.narod.ru/>.
6. Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернет по биологии [Интернет-портал]. – URL:<http://window.edu.ru/window/>.
7. Каталог исчезающих и редких пернатых юго-восточной Азии. Изображения птиц каждого вида и краткие сведения о них: предполагаемая численность и распределение по странам региона. [Интернет-сайт].–URL: <http://www.rdb.or.id/>.
8. Каталог ссылок на образовательные ресурсы Интернета по разделу "Биология".[Интернет-сайт].–URL: <http://chashniki1.narod.ru/uchutil45.htm>
9. Редкие и исчезающие животные России (проект Экологического центра МГУ им М.В. Ломоносова). [Интернет-сайт].–URL: <http://nature.ok.ru/>
10. Телекоммуникационные викторины по биологии - экологии на сервере Воронежского университета. [Интернет-сайт].–URL: <http://www.vspu.ac.ru/deold/bio/bio.htm>.
11. Тест для абитуриентов по всему школьному курсу биологии. [Интернет-сайт]. – URL: <http://www.5ballov.ru/test>.
12. Электронный учебник, большой список Интернет-ресурсов. [Интернет-сайт].–URL: <http://www.informika.ru/text/database/biology/>.
13. Биология для школьников. Краткая, компактная, но достаточно подробная информация по разделам: Общая биология, Ботаника, Зоология, Человек. [Интернет-сайт].–URL: <http://www.bril2002.narod.ru/biology.html>.

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Предметные результаты обучения | Личностные и метапредметные результаты обучения, | Элементы формируемых компетенции | Формы контроля и оценки результатов обучения |
|---|---|---|--|
| <p>ПР 01. Сформировать знания о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем.</p> | <p>ЛР 01, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 19, ЛР 22, МР 04, МР 05, МР 06, МР 07, МР 08, МР 09, МР 10, МР 11, МР 12.</p> | <p>ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ПК 1.1.</p> | <p>- устный опрос; - тестовый контроль; - оценка результатов выполнения практической работы; - кейс-задания.</p> |
| <p>ПР 02. Сформировать 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),</p> | <p>ЛР 19, ЛР 22, ЛР 24, ЛР 26, ЛР 27, ЛР 28, ЛР 30, ЛР 31, ЛР 32, ЛР 34, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 06, МР 07, МР 08, МР 09, МР 10, МР 11, МР 12, МР 13.</p> | <p>ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ПК 1.1.</p> | <p>- устный опрос; - тестовый контроль; - оценка результатов выполнения практической работы; - кейс-задания.</p> |

| | | | |
|--|--|---|--|
| наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация. | | | |
| ПР 03. Сформировать умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека. | ЛР 08, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 19, ЛР 22, ЛР 24, МР 16, МР 17, МР 18, МР 19, МР 20, МР 21, МР 24, МР 25, МР 26, МР 28, МР 30, МР 31, МР 32. | ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ПК 1.1. | - устный опрос; - тестовый контроль; - оценка результатов выполнения практической работы; - кейс-задания. |
| ПР 04. Сформировать умения раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам. | ЛР 27, ЛР 28, ЛР 30, ЛР 31, ЛР 32, ЛР 34, МР 33, МР 34, МР 35, МР 36, МР 37, МР 38, МР 39, МР 40, МР 41, МР 42. | ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ПК 1.1. | - устный опрос; - тестовый контроль; - оценка результатов выполнения практической работы; - кейс-задания. |
| ПР 05. Приобретение опыта применения основных методов научного познания, | ЛР 01, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 19, ЛР 22, МР 04, МР 05, | ОК 01. ОК 02. ОК 04. | - устный опрос; - тестовый контроль; - оценка результатов выполнения |

| | | | |
|--|--|---|--|
| <p>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.</p> | <p>МР 06, МР 07, МР 08, МР 09, МР 10, МР 11, МР 12.</p> | <p>ОК 05. ОК 07. ПК 1.1.</p> | <p>практической работы.</p> |
| <p>ПР 06. Сформировать умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза,</p> | <p>ЛР 01, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 13, ЛР 14, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 06, МР 07, МР 08, МР 09, МР 10, МР 11, МР 12, МР 13,</p> | <p>ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ПК 1.1.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - устный опрос; - тестовый контроль; - оценка результатов выполнения практической работы; - кейс-задания. |

| | | | |
|--|--|---|--|
| <p>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.</p> | | | |
| <p>ПР 07. Сформировать умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей</p> | <p>ЛР 19, ЛР 22, ЛР 24, ЛР 26, ЛР 27, ЛР 28, ЛР 30, ЛР 31, ЛР 32, ЛР 34, МР 33, МР 34, МР 35, МР 36, МР 37, МР 38, МР 39, МР 40, МР 41, МР 42,</p> | <p>ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ПК 1.1.</p> | <p>- устный опрос; - тестовый контроль; - оценка результатов выполнения практической работы; - кейс-задания.</p> |

| | | | |
|--|--|---|--|
| <p>природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования.</p> | | | |
| <p>ПР 08. Сформировать 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).</p> | <p>ЛР 01, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 19, ЛР 22, ЛР 24, ЛР 26, ЛР 27.</p> | <p>ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ПК 1.1.</p> | <p>- устный опрос; - тестовый контроль; - оценка результатов выполнения практической работы;</p> |

| | | | |
|---|---|---|--|
| <p>ПР 09. Сформировать умения критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию.</p> | <p>ЛР 28, ЛР 30, ЛР 31, ЛР 32, ЛР 34, МР 41, МР 42, МР 43, МР 44, МР 45, МР 46, МР 47, МР 48, МР 50, МР 51, МР 52, МР 53.</p> | <p>ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ПК 1.1.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - устный опрос; - тестовый контроль; - оценка результатов выполнения практической работы; |
| <p>ПР 010. Сформировать умения создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.</p> | <p>ЛР 22, ЛР 24, ЛР 26, ЛР 27, ЛР 28, ЛР 30, ЛР 31, ЛР 32, ЛР 34, МР 54.</p> | <p>ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ПК 1.1.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - устный опрос; - тестовый контроль; - оценка результатов выполнения практической работы; - кейс-задания. |