Министерство образования Красноярского края

Краевое государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Емельяновский дорожно-строительный техникум»

**рабочая ПРОГРАММа**

**УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

|  |
| --- |
| **БД.08 Биология** |

|  |
| --- |
| **по специальности среднего профессионального образования:**  21.02.20 Прикладная геодезия |

**(код, наименование специальности, уровень подготовки)**

пгт.Емельяново,2023 г

Рабочая программа по учебному предмету по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от \_\_\_\_\_\_\_ 202\_\_ № \_\_\_\_ с учётом примерной образовательной программы по данной специальности/профессии (зарегистрирована в государственном реестре примерных основных образовательных программ регистрационный номер \_\_\_\_ , приказ ФГБОУ ДПО ИРПО от \_\_\_\_\_\_ 202\_\_ № \_\_\_\_\_)

Организация разработчик:

Краевое государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Емельяновский дорожно-строительный техникум».

Разработчики:

Одинцова Екатерина Алексеевна – преподаватель организатор краевого государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Емельяновский дорожно-строительный техникум».

**Содержание**

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| **Раздел 1** Общая характеристика рабочей программы учебного предмета |  |
| 1.1 Место учебного предмета в структуре ОПОП СПО |  |
| 1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебного предмета |  |
| 1.3 Количество часов, отводимое на освоение учебного предмета |  |
| **Раздел 2** Структура и содержание учебного предмета |  |
| 2.1 Объём учебного предмета и виды учебной работы |  |
| 2.2 Тематический план и содержание учебного предмета |  |
| **Раздел 3** Условия реализации учебного предмета |  |
| 3.1 Материально-техническое обеспечение реализации учебного предмета |  |
| 3.2 Информационное обеспечение реализации учебного предмета |  |
| 3.2.1 Основные печатные и электронные издания |  |
| 3.2.2 Дополнительные источники |  |
| **Раздел 4** Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета |  |

**Раздел 1 Общая характеристика рабочей программы учебного предмета Место учебного предмета**

Рабочая программа учебного предмета БД 08.Биология является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 21.02.20 Прикладная геодезия

Дисциплина БД 08.Биология обязательной частью социально-гуманитарного является частью основной профессиональной образовательной программы ОПОП СПО по профессии 21.02.20 Прикладная геодезия.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК07; При разработке учтены межпредметные связи с дисциплинами БД.08 Биология, БД.07 Химия, БД 11.География.

**1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебного предмета**

Цель изучения учебного предмета БД.08 Биология на базовом уровне 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.

БД.08 как учебный предмет обеспечивает:

- 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 агробиотехнологий;

- 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.

Освоение содержания учебного предмета БД.08 Биология обеспечивает достижение следующих **результатов:**

• ***личностных*:**

ЛР1− Осознание себя как гражданина России; испытывать чувства гордости за свою Родину, российский народ, историю России и ее символику;

ЛР2− Сформированность целостного, социально ориентированного взгляда на мир в его органичном единстве природной и социальной частей;

ЛР4- Сформированность современного научного мировоззрения;

ЛР5- Сформированность стремления к самосовершенствованию и само развитию;

ЛР6- Сформированность целостного, социально ориентированного взгляда на мир, уважительного отношения к иному мнению, истории и культуре других народов;

ЛР7- Умение выстраивать добропорядочные отношения в учебном коллективе; умение вести себя в любых проблемных ситуациях;

ЛР8- Сформированность нравственных отношений к окружающему миру в соответствии с общечеловеческими ценностями;

ЛР10− Эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений

ЛР12− Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

• ***метапредметных*:**

М1− умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

М2− умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

М3− владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

М4− готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

М5− умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

М6− умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

М7− умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

М8− владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

М9− владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

• ***предметных*:**

П1-выделять существенные признаки растений (клеток и организмов растений) и процессов, характерных для них;

П2-аргументировать, приводить доказательства родства различных таксонов растений;

П3-аргументировать, приводить доказательства различий растений, животных, грибов и бактерий;

П4-осуществлять классификацию биологических растений на основе определения их принадлежности к определенной систематической группе;

П5-раскрывать роль биологии в практической деятельности людей; роль растений в жизни человека;

П6-объяснять общность происхождения и эволюции систематических групп растений на примерах сопоставления биологических объектов;

П7-выявлять примеры и раскрывать сущность приспособленности растений к среде обитания;

П8-различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты или их изображения, выявлять отличительные признаки биологических объектов;

П9-сравнивать растения, процессы жизнедеятельности; делать выводы и умозаключения на основе сравнения;

П10-устанавливать взаимосвязи между особенностями строения и функциями клеток и тканей, органов и систем органов;

П11- использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы; ставить биологические эксперименты и объяснять их результаты;

П12-нать и аргументировать основные правила поведения в природе;

П13-анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе;

П15-описывать и использовать приемы выращивания и размножения культурных растений и ухода за ними;

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии профессиональных компетенций:

ПК 1.2. Выполнять полевые и камеральные геодезические работы по созданию, развитию и реконструкции отдельных элементов государственных геодезических, нивелирных сетей и сетей специального назначения.

ПК 1.3. Выполнять работы по полевому обследованию пунктов геодезических сетей.

ПК 1.4. Проводить специальные геодезические измерения при эксплуатации поверхности и недр Земли.

ПК 1.5. Использовать современные технологии определения местоположения пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации, а также методы электронных измерений элементов геодезических сетей.

Общих компетенций:

ОК1.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК2.Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК4.Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК7.Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код и наименование формируемых компетенций** | **Планируемые образовательные результаты обучения** | |
| **Общие1** | **Дисциплинарные2** |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным 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 целям, оценивать риски последствий деятельности;  - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем б) 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 подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике | - понимать роль и место современной географической науки в системе научных дисциплин, ее участии в решении важнейших проблем человечества: приводить примеры проявления глобальных проблем, в решении которых принимает участие современная географическая наука, на региональном уровне, в разных странах, в том числе в России; определять роль географических наук в достижении целей устойчивого развития; - освоить и применить знания о размещении основных географических объектов и территориальной организации природы и общества (понятия и концепции устойчивого развития, зеленой энергетики, глобализации и проблема народонаселения); выбирать и использовать источники географической информации для определения положения и взаиморасположения объектов в пространстве; описывать положение и взаиморасположение географических объектов в пространстве; - сформировать системы комплексных социально ориентированных географических знаний о закономерностях развития природы, размещения населения и хозяйства: различать географические процессы и явления и распознавать их проявления в повседневной жизни; использовать знания об основных географических закономерностях для определения и сравнения свойств изученных географических объектов, явлений и процессов; проводить классификацию географических объектов, процессов и явлений; устанавливать взаимосвязи между социально-экономическими и геоэкологическими процессами и явлениями; между природными условиями и размещением населения, между природными условиями и природно-ресурсным капиталом и отраслевой структурой хозяйства стран; формулировать и/или обосновывать выводы на основе использования географических знаний; - владеть географической терминологией и системой базовых географических понятий, умение применять социальноэкономические понятия для решения учебных и (или) практикоориентированных задач; - сформировать знания об основных проблемах взаимодействия природы и общества, о природных и социально-экономических аспектах экологических проблем: описывать географические аспекты проблем взаимодействия природы и общества; приводить примеры взаимосвязи глобальных проблем; приводить примеры возможных путей решения глобальных проблем; |
| 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 интерпретацию 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 нормам; - 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; | - освоить и применить знания о размещении основных географических объектов и территориальной организации природы и общества (понятия и концепции устойчивого развития, зеленой энергетики, глобализации и проблема народонаселения); выбирать и использовать источники географической информации для определения положения и взаиморасположения объектов в пространстве; описывать положение и взаиморасположениегеографических объектов в пространстве; - сформировать умения проводить наблюдения за отдельными географическими объектами, процессами и явлениями, их изменениями в результате воздействия природных и антропогенных факторов: определять цели и задачи проведения наблюдений; выбирать форму фиксации результатов наблюдения; формулировать обобщения и выводы по результатам наблюдения; - сформировать умения находить и использовать различные источники географической информации для получения новых знаний о природных и социально-экономических процессах и явлениях, выявления закономерностей и тенденций их развития, прогнозирования: выбирать и использовать источники географической информации (картографические, статистические, текстовые, видео- и фотоизображения, геоинформационные системы), адекватные решаемым задачам; сопоставлять и анализировать географические карты различной тематики и другие источники географической информации для выявления закономерностей социально-экономических, природных и экологических процессов и явлений; определять и сравнивать по географическим картам разного содержания и другим источникам географической информации качественные и количественные показатели, характеризующие географические объекты, процессы и явления; определять и находить в комплексе источников недостоверную и противоречивую географическую информацию для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач; самостоятельно находить, отбирать и применять различные методы познания для решения практико-ориентированных задач; |
| 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 универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: 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; | - владеть географической терминологией и системой базовых географических понятий, умение применять социально-экономические понятия для решения учебных и (или) практикоориентированных задач; |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, 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; | - сформировать систему комплексных социально ориентированных географических знаний о закономерностях развития природы, размещения населения и хозяйства: различать географические процессы и явления и распознавать их проявления в повседневной жизни; использовать знания об основных географических закономерностях для определения и сравнения свойств изученных географических объектов, явлений и процессов; проводить классификацию географических объектов, процессов и явлений; устанавливать взаимосвязи между социально-экономическими и геоэкологическими процессами и явлениями; между природными условиями и размещением населения, между природными условиями и природно-ресурсным капиталом и отраслевой структурой хозяйства стран; формулировать и/или обосновывать выводы на основе использования географических знаний; - владеть умениями географического анализа и интерпретации информации из различных источников: находить, отбирать, систематизировать информацию, необходимую для изучения географических объектов и явлений, отдельных территорий мира и России, их обеспеченности природными и человеческими ресурсами, хозяйственного потенциала, экологических проблем; представлять в различных формах (графики, таблицы, схемы, диаграммы, карты) географическую информацию; формулировать выводы и заключения на основе анализа и интерпретации информации из различных источников географической информации; критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; использовать различные источники географической информациидля решения учебных и (или) практико-ориентированных задач; - сформировать умения применять географические знания для объяснения разнообразных явлений и процессов: объяснять изученные социально-экономические и геоэкологические процессы и явления; объяснять географические особенности стран с разным уровнем социально-экономического развития, включая особенности проявления в них глобальных проблем человечества; использовать географические знания о мировом хозяйстве и населении мира, об особенностях взаимодействия природы и общества для решения учебных и (или) практикоориентированных задач; - сформировать умения применять географические знания для оценки разнообразных явлений и процессов: оценивать географические факторы, определяющие сущность и динамику важнейших социально-экономических и геоэкологических процессов; оценивать изученные социально-экономические и геоэкологические процессы и явления; |

**1.3 Количество часов, отводимое на освоение учебного предмета БД 08.Биология**

- по учебному предмету:

Всего часов – 144 в том числе:

1. курс 1 семестр – 66 часов

1 курс 2 семестр – 78 часов

**Раздел 2 Структура и содержание учебного предмета БД 08.Биология**

**2.1** **Объём** **учебного предмета** **БД 08.Биология**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем образовательной программы учебного предмета/дисциплины по очной/заочной форме обучения,час.** | | | | | | |
| **Всего** | **1 курс** | | **2 курс** | | **3 курс** | |
| **1 семестр** | **2 семестр** | **3 семестр** | **4 семестр** | **5 семестр** | **6 семестр** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
| **Объем образовательной программы учебного предмета ОДБ 08.Биология** | 144 | 66 | 78 |  |  |  |  |
| **из него: практическая подготовка** |  |  |  |  |  |  |  |
| **в том числе**(из объёма ОП УП/Д)**:** |  |  |  |  |  |  |  |
| Теоретические занятия |  | 30 | 46 |  |  |  |  |
| Лабораторные и практические занятия |  | 36 | 32 |  |  |  |  |
| Курсовая работа (если предусмотрена) |  |  |  |  |  |  |  |
| Консультации |  |  |  |  |  |  |  |
| Самостоятельная работа обучающегося |  |  |  |  |  |  |  |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета |  |  | 2 |  |  |  |  |

**2.2. Тематический план и содержание учебного предмета Биология**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № занятия | Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем образовательной программы учебного предмета/дисциплины всего, по очной/заочной форме обучения | в т.ч. практическая подготовка по очной/заочной форме обучения, час. | Объем образовательной программы учебного предмета/дисциплины по очной/заочной форме обучения, час | | | | | Результаты освоения учебного предмета, дисциплины (У, З, Н, ЛР, ПР, МР) | Коды формирующие компетенции | |
| Теоретические занятия по очной/заочной форме обучения, час. | Лабораторные и практические занятия по очной/заочной форме обучения, час. | Курсовая работа (проект)по очной/заочной форме обучения, час. | Консультации по очной/заочной форме обучения, час.. | Самостоятельная работа по очной/заочной форме обучения, час. | ОК | ПК |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|  |  | **Всего часов:** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | *1 курс. 1 семестр всего часов:* | *66* |  | *30* | *36* |  |  |  |  |  |  |
|  | **Тема 1. Биология как наука** | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. | Тема 1.1. Биология как наука | 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. | 1 |  | 1 |  |  |  |  |  | ОК2 |  |
| 2-3 | Практическая работа | Таблицы и схемы: «Методы познания живой природы» | 2 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 4 | Тема 1.2. Методы познания  живой природы | Методы познания живой природы (наблюдение, эксперимент, описание,  измерение, классификация,  моделирование, статистическая  обработка данных). | 1 |  | 1 |  |  |  |  |  | ОК2 |  |
| 5-6 | Практическая работа | «Использование различных методов при изучении биологических объектов» | 2 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |
|  | **Тема 2. Живые системы и их организация** | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 | Тема 2.1 Биологические  системы, процессы  и их изучение. | Живые системы (биосистемы) как предмет изучения биологии.  Отличие живых систем  от неорганической природы.  Свойства биосистем и их  разнообразие. Уровни организации биосистем:  молекулярный, органоидно-  клеточный, организменный,  популяционно-видовой, экосистемный (био-геоценотический),биосферный.  Науки, изучающие биосистемы  на разных уровнях организации. | 1 |  | 1 |  |  |  |  |  | ОК 01  ОК 02  ОК 04 |  |
| 8-9 | Практическая работа | Таблицы и схемы: «Основные  признаки жизни», «Уровни организации живой природы».  Модель молекулы ДНК | 2 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |
|  | **Тема** **3. Химический состав и строение клетки** | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 | Тема 3.1 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. | 1 |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 11-12 | Практическая работа | «Строение молекулы воды» | 2 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 13 | Тема 3.2 Белки. Состав и  строение белков | 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. | 1 |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 14-15 | Практическая работа | «Строениемолекулы белка». | 2 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 16 | Тема 3.3 Ферменты –  биологические катализаторы | Ферменты – биологические  катализаторы.Строение фермента: активный центр,  субстратная специфичность.  Коферменты. Витамины.  Отличия ферментов  от неорганических катализаторов. | 1 |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 17-18 | Лабораторная работа | «Изучение  каталитической активности  ферментов (на примере амилазы  или каталазы)» | 2 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 19 | Тема 3.4. Углеводы. Липиды | 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. | 1 |  | 1 |  |  |  |  |  | ОК 01  ОК 02  ОК 04 |  |
| 20-21 | Практическая работа | Таблицы и схемы: «Углеводы»,  «Липиды». | 2 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 22 | Тема 3.5 Нуклеиновые  кислоты. АТФ | Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК.Нуклеотиды – мономеры  нуклеиновых кислот. Строение ифункции ДНК. Строение и функции.РНК. АТФ: строение и функции. | 1 |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 23-24 | Практическая работа | Таблицы и схемы:  «Нуклеиновые кислоты; ДНК»,  «Биосинтез белка», «Строение  молекулы АТФ». | 2 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 25 | Тема 3.6 История и методы  изучения клетки.  Клеточная теория | Цитология – наука о клетке.  Клеточная теория – пример  взаимодействия идей и фактов  в научном познании. Методы изучения клетки. | 1 |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 26 | Тема 3.7 Клетка как целостная живая система | 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 клетки. Поверхностные  структуры – клеточная стенка,  гликокаликс, их функции.  Плазматическая мембрана, ее свойства и функции. | 1 |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 27-28 | Практическая работа | Таблицы и схемы: «Строение  эукариотической клетки», «Строение  животной клетки», «Строение  растительной клетки», «Строение  прокариотической клетки». | 2 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 29 | Тема 3.8. Строение  эукариотической клетки | Цитоплазма и ее 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. Транспорт веществ  в клетке. | 1 |  | 1 |  |  |  |  |  | ОК1  ОК2 |  |
| 30-31 | Лабораторная работа | «Изучение строения клеток растений, животных и  бактерий под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание» | 2 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |
|  | **Тема 4. Жизнедеятельность клетки** | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 32-33 | Тема 4.1 Обмен веществ.  Пластический  обмен. Фотосинтез.  Хемосинтез | Обмен веществ, или метаболизм.  Ассимиляция (пластический обмен)и диссимиляция (энергетический обмен) – две стороны единого процесса метаболизма. Роль законов  сохранения вещества и энергии  в понимании метаболизма. Типыобмена веществ: ав тотрофный 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. | 2 |  | 2 |  |  |  |  |  | ОК1  ОК2 |  |
| 34-35 | Практическая работа | Таблицы и схемы: «Хлоропласт»,  «Фотосинтез» | 2 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 36 | Тема 4.2 Энергетический  обмен | Энергетический обмен в клетке.  Расщепление веществ, выделение и аккумулирование энергии в клетке.Этапы энергетического обмена.Гликолиз. Брожение и его виды. Кислородное окисление, или клеточное дыхание. Окислительное фосфорилирование.  Эффективность  энергетического обмена. | 1 |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 37-38 | Тема 4.3 Биосинтез белка | 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. | 2 |  | 2 |  |  |  |  |  | ОК 02  ОК 04 |  |
| 39-40 | Практическая работа | Таблицы и схемы: «Строение ДНК»,«Строение и функционирование гена»,  «Синтез белка», «Репликация ДНК»,«Генетический код». | 2 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 41 | Тема 4.4 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. | 1 |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Тема 5. Размножение и индивидуальное развитие организмов** | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 42 | Тема 5.1 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. | 1 |  | 1 |  |  |  |  |  | ОК02 |  |
| 43-44 | Лабораторная работа | «Наблюдение митоза в клетках  кончика корешка лука на готовых  микропрепаратах» | 2 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 45 | Тема 5.2 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. | 1 |  | 1 |  |  |  |  |  | ОК02 |  |
| 46 | Тема 5.3. Мейоз | Мейоз. Стадии мейоза. Процессы,  происходящие на стадиях мейоза.  Поведение хромосом в мейозе.  Кроссинговер. Биологический смысл и значение мейоза. | 1 |  | 1 |  |  |  |  |  | ОК02  ОК04 |  |
| 47 | Тема 5.4 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. | 1 |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 48-49 | Лабораторная работа | «Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах» | 2 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 50 | Тема 5.5 Индивидуальное  развитие организмов | Индивидуальное развитие (онтогенез).  Эмбриональное развитие  (эмбриогенез). Этапы эмбрионального  развития у позвоночных животных: дробление, гаструляция, органогенез.  Постэмбриональное развитие. Типы постэмбрионального развития:прямое, не прямое (личиночное).Влияние среды на развитие организмов; факторы, способные вызывать врожденные уродства.Рост и развитие растений. Онтогенез цветкового растения: строение семени,стадии развития. | 1 |  | 1 |  |  |  |  |  | ОК02  ОК04 |  |
|  | **Тема 6. Наследственность и изменчивость организмов** | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 51 | Тема 6.1 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 |  | 1 |  |  |  |  |  | ОК02  ОК04 |  |
| 52 | Тема 6.2 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 |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 53 | Тема 6.3 Дигибридное  скрещивание.Закон независимого наследования  признаков | Дигибридное скрещивание. Закон  независимого наследования  признаков. Цитогенетические основы дигибридного скрещивания.Анализирующее скрещивание.Использование анализирующего скрещивания для определения генотипа особи. | 1 |  | 1 |  |  |  |  |  | ОК02 |  |
| 54 | Тема 6.4 Сцепленное  наследование признаков | Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение и эмбриональное развитие животных. Партеногенез. Эмбриогенез (на примере ланцетника). Стадии эмбриогенеза | 1 |  | 1 |  |  |  |  |  | ОК02  ОК04 |  |
| 55-56 | Лабораторная работа | «Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы на готовых микропрепаратах» | 2 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 57 | Тема 6.5 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. | 1 |  | 1 |  |  |  |  |  | ОК02  ОК40 |  |
| 58 | Тема 6.6 Изменчивость.  Ненаследственная  изменчивость | 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. | 1 |  | 1 |  |  |  |  |  | ОК02  ОК04 |  |
| 59-60 | Лабораторная работа | «Изучение модификационной изменчивости,построение вариационного ряда и вариационной кривой» | 2 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 61 | Тема 6.7. Наследственная  изменчивость | 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 изменчивость. | 1 |  | 1 |  |  |  |  |  | ОК02 |  |
| 62-63 | Лабораторная работа | «Анализ мутаций у дрозофилы на готовых микропрепаратах» | 2 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 64 | Тема 6.8 Генетика человека | Генетика человека. Кариотип  человека.Основные методы генетики человека: генеалогический, близнецовый,  цитогенетический,биохимический,  молекулярно-генетический.  Современное определение генотипа:полногеномное секвенирование,генотипирование, в том числес помощью ПЦР-анализа.Наследственные заболевания 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  генетических заболеваний человека. | 1 |  | 1 |  |  |  |  |  | ОК02  ОК04 |  |
| 65-66 | Практическая работа | «Составление и анализ родословных человека» | 2 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |
|  | *1 курс 2 семестр:* | |  |  | 46 | 32 |  |  |  |  |  |  |
|  | **Тема 7. Селекция организмов, основы биотехнологии** | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 67 | Тема 7.1 Селекция как наука и процесс | Селекция как наука и процесс.  Зарождение селекции и доместикация.Учение Н. И. Вавилова о центрах  многообразия и происхождения  культурных растений.  Центры происхождения домашних  животных.Сорт, порода, штамм. | 1 |  | 1 |  |  |  |  |  | ОК01  ОК02 |  |
| 68 | Тема 7.2 Методы и  Достижения селекции растений и животных | 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. | 1 |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 69 | Тема 7.3 Биотехнология  как отрасль производства | 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 и этические проблемы.ГМО – генетически  модифицированные организмы. | 1 |  | 1 |  |  |  |  |  | ОК01  ОК02 |  |
|  | **Тема 8. Эволюционная биология (11 кл)** | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 70 | Тема 8.1 Эволюция и методы её изучения | Предпосылки возникновения  эволюционной теории. Эволюционная  теория и её место в биологии.  Влияние эволюционной теории  на развитие биологии и других наук.Свидетельства эволюции.  Палеонтологические:  последовательность появления видов в палеонтологической летописи,переходные формы.  Биогеографические: сходство и  различие фаун и флор материков и  островов. Эмбриологические: сходства и различия эмбрионов разных видов позвоночных.  Сравнительно-анатомические:  гомологичные, аналогичные,  рудиментарные органы, атавизмы.  Молекулярно-биохимические:  сходство механизмов  наследственности и основных метаболических путей у всех живых организмов. | 1 |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 71 | Тема 8.2 История развития  представлений об эволюции | 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. | 1 |  | 1 |  |  |  |  |  | ОК01  ОК02 |  |
| 72 | Тема 8.3 Вид: критерии и  структура .Популяция как элементарная  единица вида | Микроэволюция. Популяция как  единица вида и эволюции. | 1 |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 73-74 | Лабораторная работа | «Сравнение видов по морфологическому критерию» | 2 |  |  | 2 |  |  |  |  | ОК01  ОК02 |  |
| 75-76 | Тема 8.4 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 | 2 |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 77 | Тема 8.5 Естественный отбор и его формы | Естественный отбор – направляющий фактор эволюции.  Формы естественного отбора. | 1 |  | 1 |  |  |  |  |  | ОК01  ОК02  ОК04 |  |
| 78-79 | Практическая работа | Таблицы: «Естественный  отбор», «Борьба за существование | 2 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 80 | Тема 8.6 Результаты  эволюции: приспособленность  организмов и  видообразование | Приспособленность организмов  как результат эволюции. Примеры  приспособлений у организмов.  Ароморфозы и идиоадаптации.  Вид и видообразование.  Критерии вида. Основные формы  видообразования: географическое,  экологическое. | 1 |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 81-82 | Лабораторная работа | «Описание приспособленности организма и ее относительного характера» | 2 |  |  | 2 |  |  |  |  | ОК01  ОК02 |  |
| 83 | Тема 8.7 Направления и пути  макроэволюции | Макроэволюция.  Формы эволюции: филетическая,  дивергентная, конвергентная,  параллельная. Необратимость  эволюции. Происхождение  от неспециализированных  предков.Прогрессирующая специализация.Адаптивная радиация. | 1 |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 84-85 | Практическая работа | Таблицы:«Ароморфозы»,  «Идиоадаптации», «Общая  дегенерация». | 2 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |
|  | **Тема 9. Возникновение и развитие жизни на Земле** | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 86-87 | Тема 9.1. 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. | 2 |  | 2 |  |  |  |  |  | ОК01  ОК04 |  |
| 88-89 | Практическая работа | Таблцы:«Растительная клетка», «Животная  клетка», «Прокариотическая  клетка» | 2 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 90-91 | Тема 9.2. Основные этапы  Эволюции органического мира на Земле, развитие  жизни по эрам и  периодам | 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 | 2 |  | 2 |  |  |  |  |  | ОК02 |  |
| 92-93 | Практическая работа | «Изучение ископаемых остатков растений и животных в коллекциях». | 2 |  |  | 2 |  |  |  |  | ОК02 |  |
| 94-95 | Тема 9.3 Современная  система органического мира | Система органического мира как  отражение эволюции. Основные  систематические группы организмов. | 2 |  | 2 |  |  |  |  |  | ОК02  ОК04 |  |
| 96-97 | Практическая работа | Таблицы и схемы: «Современная  система органического мира» | 2 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 98-99 | Тема 9.4 Эволюция человека  (антропогенез) | Эволюция человека. Антропология  как наука. Развитие представлений  о происхождении человека. Методы изучения антропогенеза. Сходства и различия человека и животных.Систематическое положение человека. | 2 |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 100 | Тема 9.5. Движущие силы  (факторы) антропогенеза | Движущие силы (факторы)  антропогенеза. Наследственная  изменчивость и естественный отбор.Общественный образ жизни,  изготовление орудий труда,  мышление, речь. | 1 |  | 1 |  |  |  |  |  | ОК02  ОК04 |  |
| 101-102 | Практическая работа | Таблицы и схемы: «Сравнение  анатомических черт строения человека и человекообразных обезьян», | 2 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 103-104 | Тема 9.6 Основные стадии  эволюции человека | Основные стадии и ветви эволюции человека: австралопитеки, Человек  умелый, Человек прямоходящий,  Человек неандертальский, Человек  разумный современного типа.  Находки ископаемых останков,  время существования, область  распространения, объём головного  мозга, образ жизни, орудия. | 2 |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 105-106 | Тема 9.7 Человеческие расы  и природные адаптации человека | 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 социального дарвинизма и расизма. | 2 |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 107-108 | Практическая работа | Таблицы и схемы: «Человеческие  расы» | 2 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |
|  | **Тема 10. Организмы и окружающая среда** | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 109-110 | Тема 10.1. Экология как наука | Методы экологических исследований. Экология как наука. Задачи и разделы экологии. Экологическое мировоззрение  современного человека. | 2 |  | 2 |  |  |  |  |  | ОК01  ОК07 |  |
| 111-112 | Практическая работа | Таблицы и схемы: карта «Природные зоны Земли» | 2 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 113-114 | Тема 10.2 Среды обитания и  Экологические факторы | Среды обитания организмов: водная,наземно-воздушная, почвенная,внутри- организменная.  Экологические факторы.  Классификация экологических факторов: абиотические, биотические и антропогенные.  Действие экологических факторов  на организмы. | 2 |  | 2 |  |  |  |  |  | ОК 01  ОК 02  ОК 07 |  |
| 115-116 | Тема 10.3 Абиотические  факторы | Абиотические факторы: свет,  температура, влажность.  Фотопериодизм.Приспособления  организмов к действию абиотических  факторов. Биологические ритмы. | 2 |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 117-118 | Лабораторная работа | «Морфологические особенности  растений из разных мест обитания». | 2 |  |  | 2 |  |  |  |  | ОК 01  ОК 02  ОК 07 |  |
| 119-120 | Лабораторная работа | «Влияние света на рост и развитие черенков колеуса» | 2 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 121-122 | Тема 10.4. Биотические  факторы | 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. | 2 |  | 2 |  |  |  |  |  | ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 07 |  |
| 123-124 | Тема 10.5 Экологические  характеристики вида и популяции | Экологические характеристики  популяции. Основные показатели  популяции: численность, плотность, рождаемость, смертность, прирост, миграция. Динамика численности популяции и её регуляция. | 2 |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 125-126 | Практическая работа | «Подсчёт плотности популяций разных видов растений» | 2 |  |  | 2 |  |  |  |  | ОК 02  ОК 04  ОК 07 |  |
|  | **Тема 11. Сообщества и экологические системы** | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 127 | Тема 11.1 Сообщества  организмов | Сообщество организмов – биоценоз. Структуры биоценоза: видовая, пространственная, трофическая(пищевая). Виды-доминанты. Связи в биоценозе. | 1 |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 128-129 | Тема 11.2 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. | 2 |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 130-131 | Практическая работа | «Экосистема  широколиственного леса»,  «Экосистема хвойного леса»,  «Биоценоз водоёма». | 2 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 132-133 | Тема 11.3 Природные  экосистемы | Природные экосистемы.  Экосистемы рек и озёр.  Экосистема хвойного или  широколиственного леса. | 2 |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 134-135 | Тема 11.4 Антропогенные  экосистемы | Антропогенные экосистемы.  Агроэкосистемы. Урбоэкосистемы. Биологическое и хозяйственное значение агроэкосистем и урбоэкосистем. Биоразнообразие как фактор устойчивости экосистем. Сохранение  биологического разнообразия  на Земле. | 2 |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 136-137 | Тема 11.5. Биосфера –  глобальная экосистема Земли | 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. | 2 |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 138 | Тема 11.6 Закономерности  существования  биосферы | Круговороты веществ и  биогеохимические циклы элементов(углерода, азота).  Зональность биосферы. Основные  биомы суши. | 1 |  | 1 |  |  |  |  |  | ОК 01  ОК 02  ОК 04 |  |
| 139-140 | Практическая работа | Таблицы и схемы: «Круговорот  углерода в биосфере», «Круговорот  азота в природе» | 2 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 141 | Тема 11.7 Человечество  в биосфере Земли | Человечество в биосфере Земли.  Антропогенные изменения  в биосфере. Глобальные экологические проблемы. | 1 |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 142 | Тема 11.8. 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. | 1 |  | 1 |  |  |  |  |  | ОК 01  ОК 02  ОК 04 |  |
| 143-144 | Промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета | | 2 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |

**3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины ОДБ 08.Биология**

3.1. Для реализации рабочей программы дисциплины ОДБ 08. Биология предусмотрены следующие специальные помещения:

* наличия учебного кабинета

Оборудование учебного кабинета:

* + посадочные места по количеству обучающихся;
  + рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

• компьютер с лицензионным программным обеспечением

• мультимедиа, проектор,интерактивная доска

Комплект учебно-наглядных пособий:

• атлас мира

• контурные карты

• карта мира

2.Комплект электронных пособий:

Развивающие фильмы: «Глобальное потепление», «Транссибирский экспресс», «Циклопические постройки мира», «Путешествие по Австралии» и др.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

1. Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе, не старше пяти лет с момента издания.

2. Рекомендуемые печатные издания по реализации общеобразовательной дисциплины представлены в методических рекомендациях по организации обучения.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

**Раздел 4** **Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета ОДБ 08.Биология**