

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»
(СПбГУТ)**

**АРХАНГЕЛЬСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ
ИМ. Б. Л. РОЗИНГА (ФИЛИАЛ) СПбГУТ
(АКТ (Ф) СПбГУТ)**

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе

 М.А.Цыганкова

« 15 » 104 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУД.11 БИОЛОГИЯ**

по специальности:

11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи

г. Архангельск
2023

Рабочая программа учебной дисциплины составлена на основе требований Федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего и среднего профессионального образования по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи, примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Биология» для профессиональных образовательных организаций, с учетом Федеральной образовательной программы среднего общего образования и в соответствии с учебным планом по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи

Рабочая программа рассмотрена и одобрена цикловой комиссией
Общеобразовательных дисциплин

Протокол № 8 от 25.04 2023г.

Председатель  И.Л. Самоукова

Составитель:

Т.В. Петрова, преподаватель высшей квалификационной категории АКТ
(ф) СПбГУТ.

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|---|---|----|
| 1 | ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2 | СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 10 |
| 3 | УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 23 |
| 4 | КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 25 |

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.11 БИОЛОГИЯ

1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Общеобразовательная учебная дисциплина «Биология» изучается на базовом уровне в общеобразовательном цикле учебного плана основной образовательной программы СПО с учётом профессиональной направленности в соответствии с ФГОС по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи.

1.2 Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1 Цель общеобразовательной дисциплины

Цель: формирование у студентов представления о структурно-функциональной организации живых систем разного ранга как основы принятия решений в отношении объектов живой природы и в производственных ситуациях.

Задачи:

– сформировать понимание строения, многообразия и особенностей живых систем разного уровня организации, закономерностей протекания биологических процессов и явлений в окружающей среде, целостной научной картины мира, взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;

– развить умения определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами для выявления естественных и антропогенных изменений, интерпретировать результаты наблюдений,

– сформировать навыки проведения простейших биологических экспериментальных исследований с соблюдением правил безопасного обращения с объектами и оборудованием;

– развить умения использовать информацию биологического характера из различных источников;

– сформировать умения прогнозировать последствия своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью; обосновывать и соблюдать меры профилактики заболеваний.

– сформировать понимание значимости достижений биологической науки и технологий в практической деятельности человека, развитии современных медицинских технологий и агробiotехнологий.

1.2.2 Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций.

| Код и наименование формируемых компетенций | Планируемые результаты освоения дисциплины | |
|---|---|---|
| | Личностные и метапредметные результаты | Предметные |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | <p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями: базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и 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 | <ul style="list-style-type: none"> - сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем; сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация; сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека; - сформированность умения раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. |

| | | |
|--|--|--|
| | <p>мышление при решении жизненных проблем</p> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями: базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 | <p>Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам;</p> <ul style="list-style-type: none"> - приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов; - сформированность умения выделять 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 |
|--|--|--|

| | | |
|---|--|---|
| | | <p>превращение энергии в биосфере;</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность умения решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети) |
| <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска и анализа и интерпретации информации, и информационные технологии и для выполнения задач профессиональной деятельности</p> | <p>В области ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями: работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 | <ul style="list-style-type: none"> - сформированность умений критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию; - сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии |

| | | |
|---|---|---|
| | <p>форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 | |
| <p>ОК.04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> | <ul style="list-style-type: none"> - готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями: совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 | <p>- 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</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | <p>совместной работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. <p>Овладение универсальными регулятивными действиями: принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; | |
| <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать</p> | <p>В области экологического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 | <p>сформированность умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования</p> |

| | | |
|---|--|--|
| ть в чрезвычайных ситуациях | предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности | |
| ПК 4.1 Планировать работу и обеспечение текущей деятельности структурных подразделений отрасли связи материально-техническими ресурсами | | |
| ПК 4.2 Организовывать работу подчиненного персонала | | |

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем в часах |
|--|---------------|
| Объем образовательной программы учебной дисциплины | 78 |
| Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем | 78 |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 20 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 56 |
| практические занятия | 20 |
| зачетные занятия | 2 |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | |

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.11 БИОЛОГИЯ

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем часов | Формируемые общие и профессиональные компетенции |
|---|---|-------------|--|
| Раздел 1 Клетка – структурно-функциональная единица живого | | 18 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК.07 ПК 4.1 ПК 4.2 |
| Тема 1.1 Биология как наука. Общая характеристика жизни | Содержание учебного материала | 2 | |
| | 1 1.1.1 Биология как наука Современные отрасли биологических знаний. Связь биологии с другими науками: биохимия, биофизика, бионика, геногеография и др. Роль и место биологии в формировании современной научной картины мира. Уровни организации живой материи. Общая характеристика жизни, свойства живых систем. Химический состав клеток | 2 | |
| Тема 1.2 Структурно-функциональная организация клеток | Содержание учебного материала | 2 | |
| | 2 1.2.1 Структурно-функциональная организация клеток Клеточная теория (Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов). Основные положения современной клеточной теории. Типы клеточной организации: прокариотический и эукариотический. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Строение прокариотической клетки. Строение эукариотической клетки. Неклеточные формы жизни (вирусы, бактериофаги) | 2 | |
| | Практические занятия | 4 | |
| 3 | Практическая работа 1 | 2 | |

| | | | | |
|-----------------|----------|--|----------|--|
| | | <p>Сравнение строения клеток растений и животных по готовым микропрепаратам Приобретение опыта применения техники микрокопирования Практическая работа «Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)» Подготовка микропрепаратов, наблюдение с помощью микроскопа, выявление различий между изучаемыми объектами, формулирование выводов</p> | | |
| | 4 | <p>Практическая работа 2 Представление кейса: Принципы использования лекарственных препаратов при заболеваниях различного происхождения Вирусные и бактериальные заболевания. Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем</p> | 2 | |
| Тема 1.3 | | Содержание учебного материала | 2 | |

| | | | |
|--|--------------------------------------|---|----------|
| Структурно-функциональные факторы наследственности | 5 | 1.3.1 Структурно-функциональные факторы наследственности Хромосомная теория Т. Моргана. Строение хромосом. Хромосомный набор клеток, гомологичные и негомологичные хромосомы, гаплоидный и диплоидный набор. Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК нахождение в клетке, их строение и функции. Матричные процессы в клетке: репликация, биосинтез белка, репарация. Генетический код и его свойства | 2 |
| | Практические занятия | | 2 |
| | 6 | Практическая работа 3 Решение задач на генетический код Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК | 2 |
| Тема 1.4 Обмен веществ и превращение энергии в клетке | Содержание учебного материала | | 2 |
| | 7 | 1.4.1 Обмен веществ и превращение энергии в клетке Понятие метаболизм. Ассимиляция и диссимиляция - две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез | 2 |
| Тема 1.5 Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз | Содержание учебного материала | | 4 |
| | 8 | 1.5.1 Жизненный цикл клетки Клеточный цикл, его периоды. Митоз, его стадии и происходящие процессы. Биологическое | 2 |

| | | | | |
|---|--------------------------------------|---|-----------|--|
| | | значение митоза. Мейоз и его стадии. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл мейоза | | |
| | 9 | 1.5.2 Повторение и обобщение изученного материала | | |
| Раздел 2 Строение и функции организма | | | 20 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК.07 ПК 4.1 ПК 4.2 |
| Тема 2.1 Строение организма | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 10 | 2.1.1 Строение организма Многоклеточные организмы. Взаимосвязь органов и системы органов в многоклеточном организме. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности | 2 | |
| Тема 2.2 Формы размножения организмов | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 11 | 2.2.1 Формы размножения организмов Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения. Половое размножение. Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение | 2 | |
| Тема 2.3 Онтогенез растений, животных и человека | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 12 | 2.3.1 Индивидуальное развитие организмов Эмбриогенез и его стадии. Постэмбриональный период. Стадии постэмбрионального развития у животных и человека. Прямое и непрямое развитие. Биологическое старение и смерть. Онтогенез растений | 2 | |
| Тема 2.4 | Содержание учебного материала | | 2 | |

| | | | | |
|---|--------------------------------------|--|----------|--|
| Закономерности наследования | 13 | 2.4.1 Закономерности наследования Основные понятия генетики. Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя (моногибридное и полигибридное скрещивание). Взаимодействие генов | 2 | |
| | Практические занятия | | 2 | |
| | 14 | Практическая работа 4 Решение задач на законы Менделя Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания | 2 | |
| Тема 2.5 Сцепленное наследование признаков | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 15 | 2.5.1 Сцепленное наследование признаков Законы Т.Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Наследование признаков сцепленных с полом | 2 | |
| | Практические занятия | | 2 | |
| Тема 2.6 Закономерности изменчивости | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 17 | 2.6.1 Закономерности изменчивости Изменчивость признаков. Виды изменчивости: | 2 | |

| | | | | |
|---|--------------------------------------|--|----------|----------------------------------|
| | | наследственная и ненаследственная. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов). Мутационная теория изменчивости. Виды мутаций и причины их возникновения. Кариотип человека. Наследственные заболевания человека. Генные и хромосомные болезни человека. Болезни с наследственной предрасположенностью. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека | | |
| | | Практические занятия | 2 | |
| | 18 | Практическая работа 6 Решение задач на определение типа мутации Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания | 2 | |
| | 19 | 2.6.2 Повторение и обобщение изученного материала | 2 | |
| Раздел 3 Теория эволюции | | | 6 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК.07 |
| Тема 3.1 История эволюционного учения. Микроэволюция | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 20 | 3.1.1 История эволюционного учения. Микроэволюция Первые эволюционные концепции (Ж.Б. Ламарк, Ж.Л. Бюффон). Эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции и ее основные положения. Микроэволюция. Популяция как элементарная единица эволюции. Генетические основы эволюции. Элементарные факторы эволюции. | 2 | |

| | | | | |
|--|--------------------------------------|---|-----------|--------------------------|
| | | Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Видообразование как результат микроэволюции | | |
| Тема 3.2 Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 21 | 3.2.1 Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле Макроэволюция. Формы и основные направления макроэволюции (А.Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Сохранение биоразнообразия на Земле. Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле. Появление первых клеток и их эволюция. Прокариоты и эукариоты. Происхождение многоклеточных организмов. Возникновение основных царств эукариот | 2 | |
| Тема 3.3 Происхождение человека – антропогенез | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 22 | 3.3.1 Происхождение человека – антропогенез Антропология - наука о человеке. Систематическое положение человека. Сходство и отличия человека с животными. Основные стадии антропогенеза. Эволюция современного человека. Человеческие расы и их единство. Время и пути расселения человека по планете. Приспособленность человека к разным условиям среды | 2 | |
| Раздел 4 Экология | | | 18 | ОК 01 |
| Тема 4.1 Экологические факторы и среды жизни | Содержание учебного материала | | 2 | ОК 02 |
| | 23 | 4.1.1 Экологические факторы и среды жизни Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная. | 2 | ОК 04 ОК.07 ПК 4.1 |

| | | | | |
|---|--------------------------------------|---|----------|--------|
| | | Физико-химические особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к жизни в разных средах. Понятие экологического фактора. Классификация экологических факторов. Правило минимума Ю. Либиха. Закон толерантности В. Шелфорда | | ПК 4.2 |
| Тема 4.2 Популяция, сообщества, экосистемы | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 24 | 4.2.1 Популяция, сообщества, экосистемы Экологическая характеристика вида и популяции. Экологическая ниша вида. Экологические характеристики популяции. Сообщества и экосистемы. Биоценоз и его структура. Связи между организмами в биоценозе. Структурные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические уровни | 2 | |
| | Практические занятия | | 2 | |
| | 25 | Практическая работа 7 Решение типовых экологических задач Трофические цепи и сети. Основные показатели экосистемы. Биомасса и продукция. Экологические пирамиды чисел, биомассы и энергии. Правило пирамиды энергии. Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составление трофических цепей и пирамид биомассы и энергии | 2 | |
| Тема 4.3 Биосфера – глобальная | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 26 | 4.3.1 Биосфера - живая оболочка Земли | 2 | |

| | | | |
|---|---|-----------------|--|
| <p>экологическая система</p> | <p>Развитие представлений о биосфере в трудах В.И. Вернадского. Области биосферы и ее компоненты. Живое вещество биосферы и его функции. Закономерности существования биосферы. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие в биосфере. Круговороты веществ и биогеохимические циклы. Глобальные экологические проблемы современности</p> | | |
| <p>Тема 4.4 Влияние антропогенных факторов на биосферу</p> | <p>Содержание учебного материала</p> | <p>2</p> | |
| | <p>27 4.4. 1 Влияние антропогенных факторов на биосферу Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнения как вид антропогенного воздействия. Антропогенные воздействия на атмосферу. Воздействия на гидросферу. Воздействия на литосферу. Антропогенные воздействия на биотические сообщества. Углубленно изучаются отходы, связанные с определенной профессией/специальностью</p> | <p>2</p> | |
| | <p>Практические занятия</p> | <p>2</p> | |
| | <p>28 Практическая работа 8 Характеристика бытовых и промышленных отходов Практическое занятие «Отходы производства». На основе федерального классификационного каталога отходов определять класс опасности отходов; агрегатное состояние и физическую форму отходов, образующихся на рабочем месте /</p> | <p>2</p> | |

| | | | | |
|---|--------------------------------------|--|----------|--|
| | | на этапах производства, связанные с определенной профессией/специальностью | | |
| Тема 4.5 Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 29 | 4.5.1 Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека Здоровье и его составляющие. Факторы, положительно и отрицательно влияющие на организм человека. Проблема техногенных воздействий на здоровье человека (электромагнитные поля, бытовая химия, избыточные шумы, радиация и т.п.). Адаптация организма человека к факторам окружающей среды. Принципы формирования здоровьесберегающего поведения. Физическая активность и здоровье. Биохимические аспекты рационального питания | 2 | |
| | Практические занятия | | 2 | |
| | 30 | Практическая работа 9 Изучение влияния абиотических факторов на организм человека Практическая работа на выбор: «Умственная работоспособность» Овладение методами определения показателей умственной работоспособности, объяснение полученных результатов и формулирование выводов (письменно) с использованием научных понятий, теорий и законов | 2 | |

| | | | | |
|---|--------------------------------------|---|----------|------------------------------------|
| | | «Влияние абиотических факторов на человека (низкие и высокие температуры)» Изучение механизмов адаптации организма человека к низким и высоким температурам и объяснение полученных результатов и формулирование выводов (письменно) с использованием научных понятий, теорий и законов | | |
| | 31 | Повторение и обобщение изученного материала | 2 | |
| Раздел 5. Биология в жизни | | | 8 | ОК 01 |
| Тема 5.1 Биотехнологии в жизни каждого | Содержание учебного материала | | 2 | ОК 02 |
| | 32 | 5.1.1 Биотехнология как наука и производство Основные направления современной биотехнологии. Методы биотехнологии. Объекты биотехнологии. Этика биотехнологических и генетических экспериментов. Правила поиска и анализа биоэкологической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие) | 2 | ОК 04 ОК.07 ПК 4.1 ПК 4.2 |
| | Практические занятия | | 2 | |
| | 33 | Практическая работа 10 Представление кейса о научных достижениях в области биологии Кейсы на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий. Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией) | 2 | |

| | | | |
|--|---|--|-----------|
| Тема 5.2 Биотехнологии в промышленности | Содержание учебного материала | | 10 |
| | 34 | 5.2.1 Биотехнологии в промышленности Развитие промышленной биотехнологий и ее применение в жизни человека, поиск и анализ информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие) Кейсы на анализ информации о развитии промышленной биотехнологий (по группам) | 2 |
| | 35 | 5.2.2 Социально-этические аспекты биотехнологий Этические аспекты развития биотехнологий и применение их в жизни человека, поиск и анализ информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие) Кейсы на анализ информации об этических аспектах развития биотехнологий (по группам) | 2 |
| | 36 | 5.2.3 Биотехнологии и технические системы Развитие биотехнологий с применением технических систем (биоинженерия, биоинформатика, бионика) и их применение в жизни человека, поиск и анализ информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие) Кейсы на анализ информации о развитии биотехнологий с применением технических систем (по группам) Защита кейса: Представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией) | 2 |
| 37 | Повторение и обобщение изученного материала | 2 | |

| | | | | |
|---------------|-----------|---|-----------|--|
| | 38 | Повторение и обобщение изученного материала | 2 | |
| | | Зачётное занятие | 2 | |
| Всего: | | | 78 | |

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Биология».

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета биологии.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся,
- АРМ преподавателя,
- микроскопы и микропрепараты,
- комплект учебно-наглядных пособий по биологии (натуральные объекты, модели, приборы и наборы для постановки демонстрационного и ученического эксперимента).

Залы: библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Биология : 10 класс : базовый уровень : учебник / В. В. Пасечник, А. А. Каменский, А. М. Рубцов [и др.] ; под редакцией В. В. Пасечника. — 5-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 223 с. — ISBN 978-5-09-103624-4 // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/334994>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный
2. Биология : 11 класс : базовый уровень : учебник / В. В. Пасечник, А. А. Каменский, А. М. Рубцов [и др.] ; под редакцией В. В. Пасечника. — 5-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 272 с. — ISBN 978-5-09-103625-1 // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/334997>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.
3. Пономарёва, И. Н. Биология : 11 класс : базовый уровень : учебник / И. Н. Пономарёва, О. А. Корнилова, Т. Е. Лоцилина ; под редакцией И. Н. Пономарёвой. — 10-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2022. — 256 с. — ISBN 978-5-09-088228-6 // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/334445>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

4. Биология : 11 класс : базовый уровень : учебник / Д. К. Беляев, П. М. Бородин, Г. М. Дымшиц [и др.]. — 9-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2022. — 223 с. — ISBN 978-5-09-088206-4 // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/334586>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.
5. Биология : 11 класс : углублённый уровень : учебник / В. В. Пасечник, А. А. Каменский, А. М. Рубцов [и др.] ; под редакцией В. В. Пасечника. — 4-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2022. — 320 с. — ISBN 978-5-09-087486-1 // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/335003>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

Дополнительные источники:

1 Каменский, А. А. Биология : 11 класс : базовый уровень : учебник / А. А. Каменский, Е. К. Касперская, В. И. Сивоглазов. — 4-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2022. — 208 с. — ISBN 978-5-09-088202-6 // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/335009>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

2 Биология : 11 класс : углублённый уровень : учебник / П. М. Бородин, Г. М. Дымшиц, О. В. Саблина [и др.] ; под редакцией В. К. Шумного и Г. М. Дымшица. — 4-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2022. — 383 с. — ISBN 978-5-09-088207-1 // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/335015>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

3 Биология. Общая биология : 11 класс : углублённый уровень : учебник / В. Б. Захаров, С. Г. Мамонтов, Н. И. Сонин, Е. Г. Захарова ; под редакцией В. Б. Захарова. — 7-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2022. — 266 с. — ISBN 978-5-09-088096-1 // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/335081>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Коды формируемых компетенций | Тип оценочных мероприятий |
|--|--|
| ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 4.1 ПК 4.2 | – устный опрос; - фронтальный опрос; - наблюдение за ходом выполнения практических работ №1-10; - оценка результатов выполнения практических работ №1-10; - оценка решения качественных, расчётных, профессионально-ориентированных задач; - тестирование; – письменный опрос; – оценка выступления с докладом (сообщением); – дифференцированный зачёт. |