Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация

«Сибирская региональная школа бизнеса (колледж)»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММа**

**УЧЕБНого предмета**

**ОУП.08 БИОЛОГИЯ**

**(базовый уровень)**

специальность

**09.02.07 Информационные системы и программирование**

ОМСК-2023

|  |  |
| --- | --- |
| Автор программы: | Федоренко Ю.Г., преподаватель |
|  | Составлена в соответствии с: ФГОС СОО (приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 №413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»);ФОП СОО (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 23.11.2022 № 1014 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»;ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (приказ Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. N 1547);с учетом примерной рабочей программы учебного предмета Биология для профессиональных образовательных организаций (протокол № 14 от 30.11.2022).  |
| Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК общеобразовательных предметов и информационных дисциплин |  |

|  |
| --- |
| Протокол заседания ПЦК №1 от «8» сентября 2023 г. |
| Председатель ПЦК |   | А.К.Ханафина |
| УТВЕРЖДЕНО  | «8» сентября 2023 г. |  |
| Зам. директора |   | Е.В.Шевченко |

|  |
| --- |
| **СОДЕРЖАНИЕ**[1. Общая характеристика рабочей программы учебного предмета Биология](#_Toc145498899).4[2. Структура и содержание учебного предмета 10](#_Toc145498900)[3. Условия реализации программы учебного предмета 17](#_Toc145498901)[4. Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета ..18](#_Toc145498902) |

**1.Общая характеристика рабочей программы**

**учебного предмета Биология**

* 1. **Место предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Учебный предмет Биология является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО в соответствии с ФГОС СОО, ФОП СОО и ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

**1.2. Цели и планируемые результаты освоения предмета:**

**1.2.1. Цель учебного предмета**

Цель предмета Биология: 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.

**1.2.2. Планируемые результаты освоения учебного предмета в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО, ФОП СОО**

Особое значение предмет имеет при формировании и развитии ОК и ЛР*.*

|  |  |
| --- | --- |
| **Код и наименование формируемых компетенций** | **Планируемые результаты освоения предмета** |
| **Общие (ЛП, МП)** | **Предметные** |
| 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:**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 **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 | 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. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам;приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов;сформированность умения выделять 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;сформированность умения решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети) |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | **В области ценности научного познания:**- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;Овладение универсальными учебными познавательными действиями:**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 | 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 |
| 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:****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:****принятие себя и других людей:**- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;- признавать свое право и право других людей на ошибки;- развивать способность понимать мир с позиции другого человека | приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | **В областиэкологического воспитания:**- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;- расширение опыта деятельности экологической направленности;- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности | сформированность 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 |

Учебный предмет Биология обеспечивает формирование личностных результатов обучающихся:

**ЛР7** - Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

**ЛР8 -** Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.

**ЛР9 -** Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.

**ЛР10** - Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

**ЛР11** - Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.

**ЛР16** - Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно – оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности.

# 2. Структура и содержание учебного предмета

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы предмета** | **72** |
| **в т.ч.** |  |
| **1. Основное содержание** | **58** |
| в т. ч.: |
| теоретическое обучение | 38 |
| лабораторные занятия | 4 |
| практические занятия | 16 |
| **2. Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** | **12** |
| в т. ч.: |  |
| теоретическое обучение | 8 |
| практические занятия | 4 |
| **Промежуточная аттестация (Дифференцированный зачет)** | **2** |

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

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)** | **Объем часов** | **Вид занятия** | **Формируемые компетенции** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **1 семестр** | **34** |  |  |
| **Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого** | **16** |  |  |
| **Тема 1.1.****Биология как наука. Общая характеристика жизни** | **Основное содержание** | **2** |  | ОК 2ЛР 7ЛР 8 |
| 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 | Лекция 1 |
| **Тема 1.2.****Структурно-функциональная организация клеток** | **Основное содержание** | **4** |  | ОК - 1ОК - 2ОК – 4ЛР 9ЛР 10ЛР 11 |
| 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 | Лекция 2 |
| **Практические занятия:** |  |  |
| Вирусные и бактериальные заболевания. Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем | 2 | Практическое занятие 1 |
| **Тема 1.3. Структурно-функциональные факторы наследственности** | **Основное содержание** | **4** |  | ОК - 1ОК – 2ЛР 9ЛР 10ЛР 16 |
| 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 | Лекция 3 |
| **Практические занятия:** |  |  |
| Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК | 2 | Практическое занятие 2 |
| **Тема 1.4**.**Обмен веществ и превращение энергии в клетке** | **Основное содержание** | **2** |  | ОК – 2ЛР 9 |
| Понятие метаболизм. Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез | 2 | Лекция 4 |
| **Тема 1.5. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз** | **Основное содержание** | **4** |  | ОК - 2ОК - 4ЛР 10 |
| Клеточный цикл, его периоды. Митоз, его стадии и происходящие процессы. Биологическое значение митоза. Мейоз и его стадии. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл мейоза | 2 | Лекция 5 |
| **Практические занятия:** |  |  |  |
| **Контрольная работа:** Молекулярный уровень организации живого. | 2 | Практическое занятие 3 |  |
| **Раздел 2. Строение и функции организма** | **18** |  |  |
| **Тема 2.1.Строение организма** | **Основное содержание** | **2** |  | ОК – 2ОК – 4ЛР 7 |
| Многоклеточные организмы. Взаимосвязь органов и системы органов в многоклеточном организме. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности | 2 | Лекция 6 |
| **Тема 2.2.****Формы размножения организмов** | **Основное содержание** | **2** |  | ОК – 2ЛР 9ЛР 10 |
| Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения. Половое размножение. Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение | 2 | Лекция 7 |
| **Тема 2.3**.**Онтогенез растений, животных и человека** | **Основное содержание** | **2** |  | ОК – 2ОК – 4ЛР 9ЛР 10 |
| 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 | Лекция 8 |
| **Тема 2.4. Закономерности наследования** | **Основное содержание** | **4** |  | ОК – 2ОК – 4ЛР 9ЛР 10ЛР 16 |
| Основные понятия генетики. Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя (моногибридное и полигибридное скрещивание). Взаимодействие генов | 2 | Лекция 9 |
| **Практические занятия:** |  |  |
| Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания | 2 | Практическое занятие 4 |
| **Тема 2.5. Сцепленное наследование признаков** | **Основное содержание** | **4** |  | ОК – 1ОК – 2ЛР 7 |
| Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Наследование признаков, сцепленных с полом | 2 | Лекция 10 |
| **Лабораторные занятия:** |  |  |
| Лабораторная работа: «Изменчивость, построение вариационного ряда и вариационной кривой». | 2 | Лабораторное занятие 1 |
| **Тема 2.6. Закономерности изменчивости** | **Основное содержание** | **4** |  | ОК – 1ОК – 2ОК – 4ЛР 9ЛР 10ЛР 16 |
| Изменчивость признаков. Виды изменчивости: 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 | 2 | Лекция 11 |
| **Практические занятия:** |  |  |
| Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания, типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания**Контрольная работа:** Строение и функции организма. | 2 | Практическое занятие 5 |
| **2 семестр** | **38** |  |  |
| **Раздел 3. Теория эволюции** | **6** |  |  |
| **Тема 3.1. История эволюционного учения. Микроэволюция** | **Основное содержание** | **2** |  | ОК - 2ОК – 4ЛР 9 |
| 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. Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Видообразование как результат микроэволюции. | 2 | Лекция 12 |
| **Тема 3.2. Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле** | **Основное содержание** | **2** |  | ОК - 2ОК – 4ЛР 7ЛР 8 |
| 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 | Лекция 13 |
| **Тема 3.3. Происхождениечеловека – антропогенез** | **Основное содержание** | **2** |  | ОК - 2ОК – 4ЛР 8ЛР 10 |
| 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 | Лекция 14 |
| **Раздел 4. Экология** | **18** |  |  |
| **Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни**  | **Основное содержание** | **2** |  | ОК - 1ОК - 2ОК – 7ЛР 7 |
| Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная. 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. | 2 | Лекция 15 |
| **Тема 4.2. Популяция, сообщества, экосистемы**  | **Основное содержание** | **4** |  | ОК - 1ОК - 2ОК – 7ЛР 7ЛР 8 |
| 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 | Лекция 16 |
| **Практические занятия:** |  |  |
| 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 | Практическое занятие 6 |
| **Тема 4.3. Биосфера - глобальная экологическая система** | **Основное содержание** | **2** |  | ОК - 1ОК - 2ОК – 7ЛР 10ЛР 16 |
| Биосфера – живая оболочка Земли. 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. | 2 | Лекция 17 |
| **Тема 4.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу** | **Основное содержание** | **4** |  | ОК - 1ОК - 2ОК - 4ОК - 7ЛР 10ЛР 16 |
| 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 | 2 | Лекция 18 |
| **Практические занятия:** |  |  |
| Практическое занятие «Отходы производства». | 2 | Практическое занятие 7 |
| **Тема 4.5. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека** | **Основное содержание** | **6** |  | ОК - 2ОК - 4ОК - 7ЛР 9ЛР 10ЛР 16 |
| 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 | Лекция 19 |
| **Лабораторные занятия:** |  |  |
| Лабораторная работа «Умственная работоспособность»Овладение методами определения показателей умственной работоспособности, объяснение полученных результатов и формулирование выводов (письменно) с использованием научных понятий, теорий и законов. В качестве триггеров снижающих работоспособность использовать условия осуществления профессиональной деятельности: шум, температура, физическая нагрузка | 2 | Лабораторное занятие 2 |
| **Практические занятия:** |  |  |  |
| **Контрольная работа** Теоретические аспекты экологии | 2 | Практическое занятие 8 |  |
| **Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** |  |  |  |
| **Раздел 5. Биология в жизни** | **12** |  | ОК - 1ОК - 2ОК - 4ЛР 9ЛР 10ЛР 16 |
| **Тема 5.1. Биотехнологии в жизни каждого** | **Основное содержание** | **4** |  |
| 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 | Лекция 20 |
| **Практические занятия:** |  |  |
| 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 | Практическое занятие 9 |
| **Тема 5.2.1. Биотехнологии в промышленности** | **Основное содержание** | **4** |  | ОК – 1ОК - 2ОК – 4ЛР 9ЛР 10ЛР 16 |
| 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). | 2 | Лекция 21 |
| **Практические занятия:** |  |  |
| Кейсы на анализ информации о развитии промышленной биотехнологий (по группам). Защита кейса: Представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией) | 2 | Практическое занятие 10 |
| **Тема 5.2.2. Социально-этические аспекты биотехнологий** | **Основное содержание** | **2** |  | ОК - 1ОК - 2ОК – 4ЛР 9 |
| 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). | 2 | Лекция 22 |
| **Тема 5.2.3. Биотехнологии и технические системы** | **Основное содержание** | **2** |  | ОК - 1ОК - 2ОК – 4ЛР 10ЛР 16 |
| 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) | 2 | Лекция 23 |
|  | **Промежуточная аттестация в форме Дифференцированного зачета** | **2** | Лекция 24 |  |
| **Всего:** | **72** |  |  |

**3.** **Условия реализации программы учебного предмета**

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Для реализации программы предмета предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет Биологии, оснащенный оборудованием: мебель, доска, мел, наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов)*,* техническими средствами обучения: компьютер с устройствами воспроизведения звука, принтер, мультимедиа-проектор с экраном, указка-презентер для презентаций.

Лаборатория, оснащенная оборудованием для проведения занятий: микроскопы, секундомер, тонометр, лабораторная посуда (пробирки, подставки для пробирок, пинцеты, песок, ступки с пестиками, предметные и покровные стекла, стеклянные палочки, препаровальные иглы, фильтровальная бумага (салфетки), стаканы) гипертонический раствор хлорида натрия, 3%-ный раствор пероксида водорода, раствор йода в йодистом калии, глицерин, клубни картофеля, лист элодеи канадской, плод рябины обыкновенной (рябины или томата), лук репчатый, разведенные в воде дрожжи);

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе, не старше пяти лет с момента издания.

**Основной источник:**

1. Захаров В.Б., Романова Н.И., Захарова Е.Т. /Под ред. Криксунова Е.А. Биология. 10-11 класс. Электронная форма учебника.

**Интернет-ресурсы:**

[www.biology.asvu.ru](http://www.biology.asvu.ru) (Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека).

[www.window.edu.ru/window](http://www.window.edu.ru/window) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии). <http://www.eco.nw.ru/>

[www.class-fizika.nard.ru](http://www.class-fizika.nard.ru) («Класс!ная доска для любознательных»).

[www.interneturok.ru](http://www.interneturok.ru) («Видеоуроки по предметам школьной программы»).

# 4. Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета

**Контроль и оценка** результатов освоения предмета раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих компетенций и личностных результатов по разделам и темам содержания учебного материала.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ОК/ЛР** | **Раздел/Тема** | **Тип оценочных мероприятий** |
|  | **Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого** | Контрольная работа «Молекулярный уровень организации живого» |
| ОК 02ЛР 7ЛР 8 | Биология как наука. Общая характеристика жизни | Заполнение таблицы с описанием методов микроскопирования с их достоинствами и недостатками.Заполнение таблицы «Вклад ученых в развитие биологии»Заполнение сравнительной таблицы сходства и различий живого и не живого |
| ОК 01ОК 02ОК 04ЛР 9ЛР10ЛР 11 | Структурно-функциональная организация клеток | Разработка ментальной карты по классификации клеток и их строению на про- и эукариотических и по царствам в мини группахВыполнение и защита лабораторных работ:«Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)»Практическое занятие. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем |
| ОК 01ОК 02ЛР 9ЛР 10ЛР 16 | Структурно-функциональные факторы наследственности | Фронтальный опросРешение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК |
| ОК 02ЛР 9 | Обмен веществ и превращение энергии в клетке | Заполнение сравнительной таблицы характеристик типов обмена веществ  |
| ОК 02ОК 04ЛР 10 | Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз | Обсуждение по вопросам лекцииРазработка ленты времени жизненного цикла |
|  | **Раздел 2. Строение и функции организма** | Контрольная работа “Строение и функции организма” |
| ОК 02ОК 04ЛР 7 | Строение организма | Разработка ментальной карты тканей, органов и систем органов организмов (растения, животные, человек) с краткой характеристикой их функций |
| ОК 02ЛР 9ЛР 10 | Формы размножения организмов | Фронтальный опросЗаполнение таблицы с краткой характеристикой и примерами форм размножения организмов |
| ОК 02ОК 04ЛР 9ЛР 10 | Онтогенез растений, животных и человека | Разработка ленты времени с характеристикой этапов онтогенеза отдельной группой животных и человека по микрогруппамСоставление жизненных циклов растений по отделам (моховидные, хвощевидные, папоротниковидные, голосеменные, покрытосеменные) |
| ОК 02ОК 04ЛР 9ЛР 10 | Закономерности наследования | Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания |
| ОК 01 ОК 02ЛР 7 | Сцепленное наследование признаков | Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания |
| ОК 01 ОК 02ОК 04ЛР 9ЛР 10ЛР 16 | Закономерности изменчивости | Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания |
|  | **Раздел 3. Теория эволюции** | Контрольная работа “Теоретические аспекты эволюции жизни на Земле” |
| ОК 02 ОК 04ЛР 9 | История эволюционного учения. Микроэволюция | Разработка глоссария терминовРазработка ленты времени развития эволюционного учения |
| ОК 02ОК 04ЛР 7ЛР 8 | Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле | Оцениваемая дискуссия: использование аргументов, биологической терминологии и символики для доказательства родства организмов разных систематических группРазработка ленты времени возникновения и развития жизни на Земле |
| ОК 02ОК 04ЛР 8ЛР 10 | Происхождение человека – антропогенез | Фронтальный опросРазработка ленты времени происхождения человека |
|  | **Раздел 4. Экология** |  |
| ОК 01ОК 02ОК 07ЛР 7 | Экологические факторы и среды жизни | Тест по экологическим факторам и средам жизни организмов |
| ОК 01 ОК 02ОК 07ЛР 7ЛР 8 | Популяция, сообщества, экосистемы | Составление схем круговоротавеществ, используя материалы лекцииРешение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составление трофических цепей и пирамид биомассы и энергии |
| ОК 01 ОК 02ОК 07ЛР 10ЛР 16 | Биосфера - глобальная экологическая система | Оцениваемая дискуссияТест |
| ОК 01ОК 02ОК 04ОК 07ЛР 10ЛР 16 | Влияние антропогенных факторов на биосферу | Практическая работа “Отходы производства” |
| ОК 02 ОК 04ОК 07ЛР 10ЛР 16 | Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека | Выполнение лабораторной работы на выбор:"Умственная работоспособность" |
|  | **Раздел 5. Биология в жизни** | Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией) |
| ОК 01ОК 02 ОК 04ЛР 9ЛР 10ЛР 16 | Биотехнологии в жизни каждого | Выполнение кейса на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий (по группам), представление результатов решения кейсов  |
| ОК 01ОК 02 ОК 04ЛР 9ЛР 10ЛР 16 | Промышленная биотехнология | Выполнение кейса на анализ информации о развитии промышленной биотехнологий (по группам), представление результатов решения кейсов |
| ОК 01ОК 02 ОК 04ЛР 9 | Социально-этические аспекты биотехнологий | Выполнение кейса на анализ информации об этических аспектах развития биотехнологий (по группам), представление результатов решения кейсов |
| ОК 01ОК 02 ОК 04ЛР 10ЛР 16 | Биотехнологии и технические системы | Выполнение кейса на анализ информации о развития биотехнологий с применением технических систем (по группам), представление результатов решения кейсов |