|  |
| --- |
| **Приложение** |
| **к ППССЗ по специальности** |
| **31.02.03 Лабораторная диагностика** |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОД.09 Биология»**

**2025 г.**

***СОДЕРЖАНИЕ***

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** 2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОД 9 Биология»**

**1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО**

Общеобразовательная дисциплина «Биология» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО.

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

**Цель**: формирование у обучающихся системы знаний о различных уровнях жизни со знанием современных представлений о живой природе, навыков по проведению биологических исследований с соблюдением этических норм, аргументированной личностной позиции по бережному отношению к окружающей среде.

**Задачи:**

1. получение фундаментальных знаний о биологических системах (Клетка, Организм, Популяция, Вид, Экосистема); истории развития современных представлений о живой природе, выдающихся открытиях в биологической науке; роли биологической науки в формировании современной естественно-научной картины мира; методах научного познания;
2. овладение умениями логически мыслить, обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;

3) развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся в процессе изучения биологических явлений; выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;

4) воспитание убежденности в необходимости познания живой природы, необходимости рационального природопользования, бережного отношения к природным ресурсам и окружающей среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем;

5) использование приобретенных биологических знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности (и деятельности других людей) по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснование и соблюдение мер профилактики заболеваний, оказание первой помощи при травмах, соблюдение правил поведения в природе.

**1.3. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и ФГОС СОО**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам,

ОК 02.Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности,

ОК 04.Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде,

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях,

ЛР 9 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,

ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой,

ЛР 12 Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.

**1.3. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и с ФГОС СОО**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код и наименование формируемых компетенций** | **Планируемые результаты освоения дисциплины** | |
| **Общие** | **Дисциплинарные** |
| 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 | - сформировать знания о месте и роли биологии в системе естественных наук, в формировании современной естественнонаучной картины мира, в познании законов природы и решении жизненно важных социально-этических, экономических, экологических проблем человечества, а также в решении вопросов рационального природопользования; в формировании ценностного отношения к природе, обществу, человеку; о вкладе российских и зарубежных ученых - биологов в развитие биологии; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем,  - уметь владеть системой биологических знаний, которая включает:  основополагающие биологические термины и понятия (жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм, гомеостаз, клеточный иммунитет, биосинтез белка, биополимеры, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение, наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие);  биологические теории: клеточная теория Т. Шванна, М  Шлейдена, Р. Вирхова; клонально-селективного иммунитета П. Эрлих, И.И. Мечникова, хромосомная теория наследственности Т. Моргана, закон зародышевого сходства К. Бэра, эволюционная теория Ч. Дарвина, синтетическая теория эволюции, теория антропогенеза Ч. Дарвина; теория биогеоценоза В.Н. Сукачёва; учения Н.И. Вавилова - о Центрах многообразия и происхождения культурных растений, А.Н. Северцова - о путях и направлениях эволюции, В.И. Вернадского - о биосфере;  законы (единообразия потомков первого поколения, расщепления признаков, независимого наследования признаков Г. Менделя, сцепленного наследования признаков и нарушения сцепления генов Т. Моргана; гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова, генетического равновесия Дж. Харди и В. Вайнберга; зародышевого сходства К. Бэра, биогенетического закона Э. Геккеля, Ф. Мюллера);  принципы (чистоты гамет, комплементарности);  правила (минимума Ю. Либиха, экологической пирамиды чисел, биомассы и энергии);  гипотезы (коацерватной А.И. Опарина, первичного бульона Дж. Холдейна, микросфер С. Фокса, рибозима Т. Чек);  - сформировать умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека; владение системой знаний об основных методах научного познания, используемых в биологических исследованиях живых объектов и экосистем (описание, измерение, проведение наблюдений); способами выявления и оценки антропогенных изменений в природе;  - сформировать умения раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам;  - уметь выделять существенные признаки:  строения вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов, экосистем и биосферы;  строения органов и систем органов растений, животных, человека; процессов жизнедеятельности, протекающих в организмах растений, животных и человека;  биологических процессов: обмена веществ (метаболизм), информации и превращения энергии, брожения, автотрофного и гетеротрофного типов питания, фотосинтеза и хемосинтеза, митоза, мейоза, гаметогенеза, эмбриогенеза, постэмбрионального развития, размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), взаимодействия генов, гетерозиса; действий искусственного отбора, стабилизирующего, движущего и разрывающего естественного отбора; аллопатрического и симпатрического видообразования; влияния движущих сил эволюции на генофонд популяции; приспособленности организмов к среде обитания, чередования направлений эволюции; круговорота веществ и потока энергии в экосистемах;  - приобрести опыт применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявлять зависимости между исследуемыми величинами, объяснять полученные результаты и формулировать выводы с использованием научных понятий, теорий и законов;  - сформировать умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере;  - сформировать умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования; умение использовать соответствующие аргументы, биологическую терминологию и символику для доказательства родства организмов разных систематических групп; взаимосвязи организмов и среды обитания; единства человеческих рас; необходимости здорового образа жизни, сохранения разнообразия видов и экосистем, как условия сосуществования природы и человечества;  - сформировать умения решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети), выявлять причинно-следственные связи между исследуемыми биологическими объектами, процессами и явлениями; делать выводы и прогнозы на основании полученных результатов;  - сформировать умения критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию, умение оценивать этические аспекты современных исследований в области биотехнологии и генетических технологий (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома и создание трансгенных организмов);  - сформировать умения создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии;  - уметь выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы;  - принимать участие в научно-исследовательской работе по биологии, экологии и медицине, проводимой на базе школьных научных обществ и публично представлять полученные результаты на ученических конференциях разного уровня; |
| 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 | -сформировать умения критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии;  - интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию, умение оценивать этические аспекты современных исследований в области биотехнологии и генетических технологий (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома и создание трансгенных организмов);  - сформировать умения 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:**  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 | - сформировать умения создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии;  - уметь выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы;  - принимать участие в научно-исследовательской работе по биологии, экологии и медицине, проводимой на базе школьных научных обществ и публично представлять полученные результаты на ученических конференциях разного уровня |
| 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 | - владеть системой знаний об основных методах научного познания, используемых в биологических исследованиях живых объектов и экосистем (описание, измерение, проведение наблюдений); способами выявления и оценки антропогенных изменений в природе;  - уметь выявлять отличительные признаки живых систем, в том числе грибов, растений, животных и человека; приспособленность видов к среде обитания, абиотических и биотических компонентов экосистем, взаимосвязей организмов в сообществах, антропогенных изменений в экосистемах своей местности;  - уметь выделять существенные признаки биологических процессов: обмена веществ (метаболизм), информации и превращения энергии, брожения, автотрофного и гетеротрофного типов питания, фотосинтеза и хемосинтеза, митоза, мейоза, гаметогенеза, эмбриогенеза, постэмбрионального развития, размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), взаимодействия генов, гетерозиса; действий искусственного отбора, стабилизирующего, движущего и разрывающего естественного отбора; аллопатрического и симпатрического видообразования; влияния движущих сил эволюции на генофонд популяции; приспособленности организмов к среде обитания, чередования направлений эволюции; круговорота веществ и потока энергии в экосистемах |

**2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Базовый уровень** |
| **Объем образовательной программы дисциплины** | **144** |
| **Основное содержание** | **110** |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 76 |
| практические занятия | 34 |
| ***Профессионально-ориентированное содержание*** | **16** |
| *практические занятия* | 16 |
| **Промежуточная аттестация**  ***(Экзамен)*** | **18** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Индивидуальный проект** | **32** |

**2.2. Тематический план и содержание дисциплины**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | | | | **Объем, акад. ч/в том числе в форме практической подготовки, акад.ч. часов** | **Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы** |
| **1** | **2** | | | | **3** | **4** |
| **Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого** | | | | | **34/14** | ОК 01  ОК 02  ОК 04  ЛР 9  ЛР 10  ЛР 11 |
| **Тема 1.1.**  Биология как наука. Общая характеристика жизни | | | | **Основное содержание** | **2** | ОК 02  ЛР 10  ЛР 11 |
| Биология как наука. Связь биологии с другими науками: биохимия, биофизика, бионика, геногеография и др. Роль и место биологии в формировании современной научной картины мира. История биологии. | 2 |
| Методы цитологии: микроскопия, хроматография, электрофорез, метод меченых атомов, дифференциальное центрифугирование, культура клеток |
| Уровни организации биосистем: молекулярно-генетический, органоидно-клеточный, организменный, популяционно-видовой, экосистемный (биогеоценотический), биосферный. Науки, изучающие биологические объекты на разных уровнях организации жизни. |
| Общая характеристика жизни, свойства живых систем. Процессы, происходящие в биосистемах. |
| **Тема 1.2.**  Неклеточные формы жизни | | | | **Основное содержание** | **2** | ОК 02  ОК 04  ЛР 9 |
| Вирусы – неклеточные формы жизни и облигатные паразиты. Строение простых и сложных вирусов, ретровирусов, бактериофагов. Жизненный цикл ДНК-содержащих вирусов, РНК-содержащих вирусов, бактериофагов. ВИЧ, гепатит человека. | 2 |
| Бактерии. Общая характеристика. Понятие штамм. Вирусы и бактерии: сходства и различия. |
| **Тема 1.3.**  Биологически важные химические соединения. | | | | **Основное содержание** | **4** | ОК 01  ОК 02  ОК 04  ЛР 10  ЛР 11 |
| Химический состав клетки. Неорганические вещества клетки, их биологическая роль. | 2 |
| Органические вещества клетки. Биологические полимеры. Белки. Структура и функции белковой молекулы. |
| Ферменты, принцип их действия. |
| Углеводы. Биологические функции углеводов. |
| Липиды. Общий план строения. Гидрофильно-гидрофобные свойства. Классификация липидов. Биологические функции липидов. |
| **В том числе практических занятий** | **2** |
| Практическое занятие 1. Роль белков, углеводов и жиров в организме человека. Витамины и биологически активные добавки, их значение в жизни организма человека. Гипо- и авитаминозы их последствия. | 2 |
| **Тема 1.4.**  Структурно-функциональная организация клеток. | | | | **Основное содержание** | **4** | ОК 01  ОК 02  ОК 04  ЛР 10  ЛР 11 |
| Клеточная теория (Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов). Основные положения современной клеточной теории. Типы клеток: эукариотическая и прокариотическая. Сравнительная характеристика клеток эукариот (растительной, животной, грибной). | 2 |
| Строение плазматической мембраны. Транспорт веществ через плазматическую мембрану: пассивный и активный. Эндоцитоз: пиноцитоз, фагоцитоз. Экзоцитоз. Оболочка или клеточная стенка. Структура и функции клеточной стенки растений, грибов. |
| Цитоплазма. Цитозоль. Цитоскелет. Одномембранные органоиды клетки: эндоплазматическая сеть (ЭПС), аппарат Гольджи, лизосомы, пероксисомы, вакуоли растительных клеток. Строение и функции одномембранных органоидов клетки. Клеточный сок. Тургор. |
| Полуавтономные органоиды клетки: митохондрии, пластиды: хлоропласты, хромопласты, лейкопласты, их строение и функции. Ядерный аппарат клетки, строение и функции. |
| Немембранные органоиды клетки: рибосомы, микротрубочки, клеточный центр. Органоиды движения: реснички и жгутики. Строение и функции немембранных органоидов клетки. |
| **В том числе практических занятий** | **2** |
| Практическое занятие 2. Работа с тестовыми вопросами по теме: Строение и функции клетки. | 2 |
| **Тема 1.5.**  Структурно-функциональные особенности ядра клетки. | | | | **Основное содержание** | **4** |
| ОК 01  ОК 02  ОК 04  ЛР 9 |
| Формы ядер. Интерфазное ядро, ядро при делении клетки.  Компоненты интерфазного ядра. Ламины. Ядерные поры. Ядрышко. | 2 |
| Генетический материал в период роста клетки и в период деления клетки.  Уровни компактизации ДНК. |
| Виды хромосом. Свойства хромосом. Функции хромосом. Кариотип. Идеограмма. |
| **В том числе практических занятий** | **2** |
| Практическое занятие 3. Строение и функции клеточного ядра.Решение задач на наборы хромосом. | 2 |
| **Тема 1.6.** Структурно-функциональные факторы наследственности | | | | **Основное содержание** | **4** | ОК 01  ОК 02  ЛР 9  ЛР 10  ЛР 11 |
| Строение хромосом. Хромосомный набор клеток, гомологичные и негомологичные хромосомы, гаплоидный и диплоидный набор. | 2 |
| Нуклеиновые кислоты. ДНК и РНК. Строение нуклеиновых кислот. Нуклеотиды. Комплементарные азотистые основания. Правило Чаргаффа. Структура ДНК – двойная спираль. Местонахождение и биологические функции ДНК. ДНК-экспертиза. |
| Виды РНК. Функции РНК в клетке. |
| АТФ. Строение молекулы АТФ. Биологические функции АТФ. |
| **В том числе практических занятий** | **2** |
| Практическое занятие 4. Нуклеиновые кислоты. АТФ. Решение задач на определение последовательности нуклеотидов. | 2 |
| **Тема 1.7.**  Процессы матричного синтеза | | | | **Основное содержание** | **4** | ОК 01  ОК 02  ЛР 9  ЛР 11 |
| Матричный синтез ДНК – репликация. Принципы репликации ДНК. Механизм репликации ДНК. Репарация ДНК (дореплекативная, постреплекативная). Реакции матричного синтеза. Принцип комплементарности в реакциях матричного синтеза. ДНК и гены. | 2 |
| Генетический код, его свойства. |
| Транскрипция – матричный синтез РНК. |
| Трансляция и её этапы. Условия биосинтеза белка. Строение т-РНК и кодирование аминокислот. Роль рибосом в биосинтезе белка |
| **В том числе практических занятий** | **2** |
| Практическое занятие 5. Реакции матричного синтеза. Решение задач на матричные процессы. | 2 |
| **Тема 1.8**.  Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Энергетический обмен. | | | | **Основное содержание** | **2** | ОК 02  ЛР 9  ЛР 11 |
| Ассимиляция и диссимиляция. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. | 2 |
| Этапы энергетического обмена. Гликолиз. Брожение, автотрофный и гетеротрофный тип питания.Биологическое окисление, или клеточное дыхание. Значение энергетического обмена. |
| **Тема 1.9**  Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез. | | | | **Основное содержание** | **4** | ОК 02  ЛР 9  ЛР 11 |
| Пластический обмен. Фотосинтез. | 2 |
| Хемосинтез. Аэробные и анаэробные хемоавтотрофы. |
| **В том числе практических занятий:** | **2** |
| Практическое занятие 6. Обмен веществ. Ассимиляция и диссимиляция. Решение задач на энергетический обмен. | 2 |
| **Тема 1.10.** Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз. | | | | **Основное содержание** | **4** | ОК 02  ОК 04  ЛР 10  ЛР 11 |
| Клеточный цикл, его периоды и регуляция. Периоды интерфазы их особенности. Деление клетки – митоз. Стадии митоза и происходящие процессы. Кариокинез и цитокинез. Биологическое значение митоза. | 2 |
| Мейоз – редукционное деление клетки. Стадии мейоза. Мейоз – основа полового размножения. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл мейоза. Эффекты мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов. |
| **В том числе практических занятий** | **2** |
| Практическое занятие 7. Размножение и развитие организмов. Митоз. Мейоз. Решение тестовых заданий на митоз, мейоз. Определение фазы и тип деления по рисунку. | 2 |
| **Раздел 2. Строение и функции организма** | | | | | **38/14** | ОК 01  ОК 02  ОК 04  ЛР 9  ЛР 10  ЛР 11 |
| **Тема 2.1**.  Формы бесполого размножения организмов. | | | | **Основное содержание** | **2** | ОК 02  ЛР 9 |
| Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение, отличие. | 2 |
| Виды бесполого размножения: простое деление надвое, почкование, размножение спорами, вегетативное размножение, фрагментация, клонирование. |
| **Тема 2.2**.  Половое размножение. Строение половых клеток. Гаметогенез и оплодотворение. | | | | **Основное содержание** | **2** | ОК 02  ЛР 9  ЛР 11 |
| Половое размножение, виды полового размножения  Строение половых клеток.  Гаметогенез-овогенез и сперматогенез.  Оплодотворение. Половой диморфизм. Гермафродитизм. | 2 |
| **Тема 2.3**.  Онтогенез животных и человека. | | | | **Основное содержание** | **4** | ОК 02  ОК 04  ЛР 10  ЛР 11 |
| Эмбриогенез (на примере ланцетника). Стадии эмбриогенеза. | 2 |
| Постэмбриональный период. Рост и развитие животных. Прямое и непрямое развитие. Развитие с метаморфозом у беспозвоночных и позвоночных животных. |
| Стадии постэмбрионального развития у человека. Периоды онтогенеза человека. Биологическое старение и смерть. Геронтология. |
| **В том числе практических занятий** | **2** |
| Практическое занятие 8. Закономерности эмбрионального развития зародыша. Работа с тестовыми заданиями по эмбриональному развитию. | 2 |
| **Тема 2.4**.  Особенности эмбрионального развития человека | | | | **Основное содержание** | **2** | ОК 02  ОК 04  ЛР 10  ЛР 11 |
| Развитие зародыша человека. | 2 |
| Овуляция. |
| Созревание фолликул. |
| Имплантация. |
| Внезародышевый орган - плацента. |
| Близнецы. |
| Нарушения развития - тератогенные факторы. |
| Экстракорпоральное оплодотворение. |
| **Тема 2.5.** Основные понятия генетики. | | | | **Основное содержание** | **2** | ОК 02  ЛР 11 |
| Генетика как наука о наследственности и изменчивости организмов. Основные генетические понятия и символы. |  |
| Основные методы генетики: гибридологический, цитологические, молекулярно-генетические. Закономерности образования гамет. |
| **Тема 2.6.** Закономерности наследования. | | | | **Основное содержание** | **4** | ОК 02  ОК 04  ЛР 11 |
| Законы Г. Менделя: Моногибридное скрещивание. Правило доминирования. Закон единообразия первого поколения. | 2 |
| Закон расщепления признаков. Цитологические основы моногибридного скрещивания. |
| Гипотеза чистоты гамет. Анализирующее скрещивание. |
| Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. |
| Полигибридное наследование и его закономерности |
| ***Профессионально-ориентированное содержание*** | **2** |
| Практическое занятие 9. Закономерности наследования признаков при моно-, ди-, полигибридном скрещивании.  Решение задач на анализирующее скрещивание. Составление генотипических схем скрещивания | 2 |
| **Тема 2.7.**  Взаимодействие аллельных генов. | | | | **Основное содержание** | **2** | ОК 01  ОК 02  ЛР 11 |
| Взаимодействие аллельных генов. Полное доминирование. Неполное доминирование. Кодоминирование. Сверхдоминирование. Множественный аллелизм. | 2 |
| Типы скрещиваний: анализирующее, вовратное, реципрокное. |
| **Тема 2.8.** Взаимодействие неаллельных генов. | | | | **Основное содержание** | **4** | ОК 01  ОК 02  ЛР 10  ЛР 11 |
| Взаимодействие неаллельных генов. Комплементарность. Эпистаз. Полимерия. Множественное действие генов. | 2 |
| Плейотропия. |
| ***Профессионально-ориентированное содержание*** | **2** |
| Практическое занятие 10. Решение задач на взаимодействие аллельных и неаллельных генов.  Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при различных типах взаимодействия генов, составление генотипических схем. скрещивания. | 2 |
| **Тема 2.9.** Сцепленное наследование признаков. Генетика пола. | | | | **Основное содержание** | **4** | ОК 01  ОК 02  ЛР 10  ЛР 11 |
| Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Хромосомная теория наследственности. | 2 |
| Генетическое картирование хромосом. Использование кроссинговера для составления генетических карт хромосом. |
| Хромосомный механизм определения пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом. |
| ***Профессионально-ориентированное содержание*** | **4** |
| Практическое занятие 11. Решение задач на сцепленное полом наследование признаков с кроссинговером и без кроссинговера. | 2 |
| Практическое занятие 12. Решение задач на сцепленное наследование генов в аутосомах с кроссинговером и без кроссинговера. | 2 |
| **Тема 2.10.**  Генетика человека | | | | **Основное содержание** | **2** | ОК 01  ОК 02  ЛР 11 |
| Кариотип человека. Методы изучения генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический, популяционно-статистический. | 2 |
| Наследственные заболевания человека. Генные и хромосомные болезни человека. Болезни с наследственной предрасположенностью. |
| Значение медицинской генетики в профилактика и лечении генетических заболеваний человека. |
| **Тема 2.11.** Закономерности изменчивости. | | | | **Основное содержание** | **4** | ОК 01  ОК 02  ОК 04  ЛР 11 |
| Взаимодействие генотипа и среды при формировании фенотипа. Изменчивость признаков. Качественные и количественные признаки. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная. | 2 |
| Модификационная, или фенотипическая изменчивость. Роль среды в модификационной изменчивости. Норма реакции признака. Вариационный ряд и вариационная кривая. Характеристика модификационной изменчивости. |
| Наследственная, или генотипическая изменчивость. Комбинативная изменчивость.  Мутационная изменчивость. Виды мутаций: генные, хромосомные, геномные. Причины возникновения мутаций. |
| **В том числе практических занятий:** | **2** |
| Практическое занятие 13. Закономерности мутационного процесса. Решение ситуационных задач.  Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания. | 2 |
| **Тема 2.12.** Селекция организмов. | | | | **Основное содержание** | **4** | ОК 01  ОК 02  ЛР 10  ЛР 11 |
| Селекция как наука. Центры происхождения культурных растений. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов). | 2 |
| Методы селекционной работы. Гетерозис и его причины. Искусственный отбор: массовый и индивидуальный. Этапы комбинационной селекции. Сорт, порода, штамм. |
| **В том числе практических занятий** | **2** |
| Практическое занятие 14. Биотехнология, как отрасль производства. Методы биотехнологии. Генная инженерия, хромосомная инженерия, клеточная инженерия (тотипотентность, метод пересадки ядер, гибридизация протопластов, метод слияния эмбрионов, создание гибридом). | 2 |
| **Раздел 3. Теория эволюции** | | | | | **14/2** | ОК 02  ОК 04  ЛР 9  ЛР 10  ЛР 11 |
| **Тема 3.1.**  История эволюционного учения. | | | | **Основное содержание** | **2** | ОК 02  ОК 04  ЛР 9 |
| Первые эволюционные концепции. Градуалистическая эволюционная концепция Ж.Б. Ламарка. Движущие силы эволюции. Креационизм и трансформизм. Систематика К. Линнея и её значение для формирования идеи эволюции. | 2 |
| Предпосылки возникновения дарвинизма. Эволюция видов в природе. Борьба за существование. Естественный отбор. |
| Дивергенция признаков и видообразование.  Основные положения синтетической теории эволюции (СТЭ). Роль эволюционной теории в формировании научной картины мира |
| **Тема 3.2.** Микроэволюция. | | | | **Основное содержание** | **2** | ОК 02  ЛР 11 |
| Микроэволюция и макроэволюция как этапы эволюционного процесса. Генетические основы эволюции. Мутации и комбинации как элементарный эволюционный материал. Популяция как элементарная единица эволюции. | 2 |
| Движущие силы (факторы) эволюции. Мутационный процесс и комбинативная изменчивость. Миграция. Изоляция популяций: географическая (пространственная), биологическая (репродуктивная). Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Борьба за существование как механизм действия естественного отбора в популяциях. Вид и его критерии (признаки). Видообразование как результат микроэволюции. |
| **Тема 3.3.** Макроэволюция. | | | | **Основное содержание** | **4** | ОК 02  ЛР 9  ЛР 11 |
| Макроэволюция. Формы и основные направления макроэволюции (А.Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса: ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация. | 2 |
| Методы изучения макроэволюции. Закон зародышевого сходства (Закон К. Бэра). Биогенетический закон (Э. Геккель, Ф. Мюллер). Общие закономерности (правила) эволюции. |
| **В том числе практических занятий** | **2** |
| Практическое занятие 15. Генетические основы эволюционного процесса. Микро и макроэволюция.  Решение тестовых вопросов по теме эволюция. | 2 |
| **Тема 3.4.** Возникновение и развитие жизни на Земле. | | | | **Основное содержание** | **2** | ОК 02  ОК 04  ЛР 10  ЛР 11 |
| Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле: креационизм, самопроизвольное (спонтанное) зарождение, стационарное состояние, панспермия, биопоэз. Начало органической эволюции. Появление первых клеток. Эволюция метаболизма. Эволюция первых клеток. Прокариоты и эукариоты. Происхождение многоклеточных организмов. Возникновение основных царств эукариот. | 2 |
| Основные черты эволюции растительного мира. |
| Основные черты эволюции животного мира |
| **Тема 3.5.** Происхождение человека – антропогенез. | | | | **Основное содержание** | **2** | ОК 02  ОК 04  ЛР 10  ЛР 11 |
| Антропология – наука о человеке. Систематическое положение человека.  Сходство человека с животными. Отличия человека от животных. Прямохождение и комплекс связанных с ним признаков. Развитие головного мозга и второй сигнальной системы. Соотношение биологических и социальных факторов в антропогенезе. | 2 |
| Основные стадии антропогенеза. Дриопитеки – предки человека и человекообразных обезьян. Протоантроп – предшественник человека. Архантроп – древнейший человек. Палеоантроп – древний человек. Неоантроп – человек современного типа. Эволюция современного человека. |
| Человеческие расы. Основные большие расы: европеоидная (евразийская), негро-австралоидная (экваториальная), монголоидная (азиатско-американская). Время и место возникновения человеческих рас. Единство человеческих рас. |
| Контрольная работа | | | | Теоретические аспекты эволюции жизни на Земле. | **2** |  |
| **Раздел 4. Экология** | | | | | **4/2** | ОК 01  ОК 02  ОК 07  ЛР 9 |
| **Тема 4.1.** Экологические факторы и среды жизни. | **Основное содержание** | | | | **4** | ОК 01  ОК 07  ЛР 9 |
| Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная. Физико-химические особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к жизни в разных средах. | | | | 2 |
| Понятие экологического фактора. Классификация экологических факторов. | | | |
| Правило минимума Ю. Либиха. | | | |
| Закон толерантности В. Шелфорда | | | |
| **В том числе практических занятий** | | | | **2** |
| Практическое занятие 16. Биосфера. Компоненты биосферы. Геохимические свойства живого вещества биосферы. Круговорот веществ в биосфере. Загрязнение биосферы. Природоохранные мероприятия. | | | | 2 |
| **Раздел 5. Медицинская паразитология** | | | | | **18/8** | ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 07  ЛР 11 |
| **Тема 5.1.** Предмет и задачи медицинской паразитологии. Классификация паразитов. Медицинская протозоология. | **Основное содержание** | | | | **4** | ОК 01  ОК 02  ОК 07  ЛР 11 |
| Формы взаимоотношений между организмами. Природно-очаговые болезни. Способы проникновения паразитов в организм человека. Патогенное действие паразита на организм хозяина. Профилактика паразитарных болезней. | | | | 2 |
| Классификация простейших паразитов человека. Характеристика представителей классов: саркодовые, жгутиковые, споровики и ресничные инфузории. Профилактика протозойных заболеваний. Правила личной гигиены. | | | |
| ***Профессионально-ориентированное содержание*** | | | | 2 |
| Практическое занятие 17. Медицинская протозоология. Медицинское значение простейших.  Определение по микропрепаратам представителей класса саркодовых, жгутиковых и споровиков и указать их медицинское значение. | | | | 2 |
| **Тема 5.2.** Тип плоские черви. Класс Сосальщики-паразиты человека. | **Основное содержание** | | | | **4** | ОК 02  ОК 04  ОК 07  ЛР 11 |
| Общая характеристика представители типа плоские черви класса сосальщики. | | | | 2 |
| Представители класса трематод, их жизненный цикл, медицинское значение. Профилактика и предупреждение трематодозов. Правила личной гигиены. | | | |
| ***Профессионально-ориентированное содержание*** | | | | 2 |
| Практическое занятие 18. Определение представителей класса трематод. Зарисовка в альбомах, указав их особенности строения и медицинское значение.  Подготовить выступление по теме «Патогенное действие легочного сосальщика», «Патогенное действие печеночного сосальщика». | | | | 2 |
| **Тема 5.3.** Класс Ленточные черви - паразиты человека. | **Основное содержание** | | | | **4** | ОК 02  ОК 04  ОК 07  ЛР 11 |
| Общая характеристика представители типа плоские черви класса ленточные черви. | | | | 2 |
| Представители класса цестод, их жизненный цикл, медицинское значение. Профилактика и предупреждение цестодоза. Правила личной гигиены. | | | |
| ***Профессионально-ориентированное содержание*** | | | | 2 |
| Практическое занятие 19. Определение по микропрепаратам представители классов цестод. Зарисовка в альбомах, указав их особенности строения и медицинское значение. | | | | 2 |
| **Тема 5.4.** Класс Круглые черви - паразиты человека. | **Основное содержание** | | | | **4** | ОК 02  ОК 04  ОК 07  ЛР 11 |
| Общая характеристика представители типа круглые черви. | | | | 2 |
| Представители класса нематод, их жизненный цикл, медицинское значение. Профилактика и предупреждение нематоза. Правила личной гигиены. | | | |
| ***Профессионально-ориентированное содержание*** | | | | **2** |
| Практическое занятие 20. Определение по микропрепаратам представители классов нематод. Зарисовка в альбомах, указав их особенности строения и медицинское значение. | | | | 2 |
| **Тема 5.5.**  Медицинская арахноэнтомоло-гия | | Общая характеристика и медицинское значение представители класса арахноиды и насекомые. | | | 2 | ОК 02  ОК 04  ОК 07  ЛР 11 |
| Медицинское значение представителей отряда из класса арахноиды и насекомые. | | |
| **Промежуточная аттестация (экзамен)** | | | | | 18 |  |
| **Всего:** | | | | | **126** |  |
| **Раздел 6. Индивидуальный проект** | | | | | **32** |  |
| **Тема 6.1**  Правила оформления индивидуальных проектов | | | Правила оформления индивидуального проекта. | | 6 | ОК 1  ОК 02  ОК 04  ОК 07  ЛР 9  ЛР10  ЛР 11 |
| Правила оформления презентации. Преимущества Мicrosoft Power Point, Canva при оформлении презентации. | | 10 |
| Правила выступления при защите индивидуальных проектов. | | 6 |
| **Тема 6.2**  Защита индивидуальных проектов | | | Защита индивидуальных проектов, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем. | | 10 | ОК 1  ОК 02  ОК 04  ОК 07  ЛР 9  ЛР10  ЛР 11 |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1**.** Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: Кабинет«Биологии»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
| **I Специализированная мебель и системы хранения** | | |
| **Основное оборудование** | | |
| 1. | Функциональная мебель для обеспечения посадочных мест по количеству обучающихся | Стол/стул/парта ученические |
| 2. | Функциональная мебель для оборудования рабочего места преподавателя | Стол/стул |
| 3. | Функциональная мебель для хранения наглядных учебных пособий | Шкаф для хранения |
| **Дополнительное оборудование** | | |
| 1. | Доска ученическая | Меловая |
| **II Технические средства** | | |
| **Основное оборудование** | | |
| 1. | Ноутбук с лицензионным программным обеспечением | Ноутбук с лицензионным программным обеспечением |
| 2. | Оборудование для отображения графической информации и ее коллективного просмотра | Телевизор |
| **III Демонстрационные учебно-наглядные пособия** | | |
| **Основное оборудование** | | |
| 1. | Комплект тематических наглядных учебных пособий | Карты,  ламинированные учебные таблицы,  карточки,  презентации,  методические разработки. |
| 2. | Лабораторное оборудование: | микроскопы,  готовые микропрепараты. |

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Биология: учеб.для студ. учреждений сред. проф. образования / [Н.В.Чебышев, Г.Г.Гринева, Г.С.Гузикова и др.]; под ред. Академика Н.В. Чебышева. – 8-е изд., перераб. доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 448с.

**3.2.2. Электронные издания**

1. Чебышев, Н. В. Биология / Чебышев Н. В. , Гринева Г. Г. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 416 с. - ISBN 978-5-9704-0553-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970405536.html (дата обращения: 21.06.2023). - Режим доступа : по подписке.

**3.2.3. Дополнительные источники**

1.Биология: Справочное пособие для старшеклассников и поступающих в вузы. / Т.Л. Богданова, Е.А. Солодова.– М.: АСТ-ПРЕСС, 2015. – 816 с.

2. Репетитор по биологии для старшеклассников и поступающих в вузы / Т.А. Шустанова. – Ростов н/Д: Феникс, 2021. – 575 с.: ил. –(Большая перемена).

3. Биология в схемах, таблицах и рисунках / Т.А.Шустанова. – изд.6-е. – Ростов н/Д: Феникс, 2022. – 477, (1) с.: ил. – (Без репетитора).

4. Биология для поступающих в вузы / Г.Л.Билич, В.А.Крыжановский. – Изд. 5-е. - Ростов н/Д: Феникс, 2021. – 1088 с.: ил. – (Государственный экзамен).

**4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины**

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код и наименование формируемых компетенций** | | **Раздел/Тема** | **Тип оценочных мероприятий** |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно  к различным контекстам | | Р 1, Тема 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7  Р 2, Тема 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9, 2.10, 2.11, 2.12 П-о/с  Р 3, Тема  Р 4, Тема 4.1, 4.2  Р 5, Тема 5.1 П-о/с | Диагностическая работа  Контрольная работа  Самооценка и взаимооценка  Презентация мини-проектов  Устный и письменный опрос  Результаты выполнения учебных заданий  Разработка маршрута образовательного путешествия  Практические работы  Промежуточная аттестация (выполнение экзаменационных заданий) |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | | Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9  Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.7, 2.8, 2.9, 2.10, 2.11, 2.12 П-о/с  Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4.  Р 4, Темы 4.2  Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3, П-о/с |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | | Р 1, Тема 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.10  Р 2, Темы 2.3, 2.4, 2.6, 2.11 П-о/с  Р 3, Темы 3.1, 3.4, 3.5  Р 4, Темы  Р 5, Темы 5.2, 5.3, П-о/с |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | Р 1, Тема  Р 2, Темы  Р 3, Темы  Р 4, Темы  Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3, П-о/с | |