

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КРАСНОДАРСКИЙ КРАЕВОЙ БАЗОВЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ



УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа

Ф.А. Нехай

2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОУД.13 БИОЛОГИЯ

ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ:

31.02.01 ФАРМАЦИЯ

31.02.03 ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА

34.02.01 СЕСТРИНСКОЕ ДЕЛО

Рассмотрена на заседании ЦК
общеобразовательных дисциплин
Протокол № 2/1
« 15 » 06 2023 г.
Председатель А.Ю. Струков

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований ФГОС СОО и положений ФОП СОО, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Биология» для реализации образовательных программ подготовки специалистов среднего звена на базе основного общего образования с получением среднего общего образования по специальностям СПО 33.02.01 Фармация, 34.02.01 Сестринское дело, 31.02.03 Лабораторная диагностика, учебных планов ККБМК, а также с учётом примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Биология» (база + профиль) для профессиональных образовательных организаций (ФГБОУ ДПО ИРПО, протокол № 14 от 30 ноября 2022 г.) и рабочих программ воспитания ККБМК 2023 года.

Заместитель директора
по учебной работе
И.В. Ротаренко
« 15 » 06 2023 г.

Организация-разработчик: ГБПОУ «Краснодарский краевой базовый медицинский колледж» министерства здравоохранения Краснодарского края.

Составитель:

А.Ю. Струков – преподаватель биологии, высшая квалификационная категория.

Рецензенты:

1. Г.Г. Вяткина – преподаватель ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», кандидат биологических наук, доцент.
2. И.В. Ротаренко – заместитель директора по учебной работе ГБПОУ «Краснодарский краевой базовый медицинский колледж», преподаватель высшей квалификационной категории.

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу учебной дисциплины "Биология",
специальности 33.02.01 Фармация, 34.02.01 Сестринское дело,
31.02.03 Лабораторная диагностика

Рецензируемая рабочая программа разработана на основе требований ФГОС СОО и положений ФОП СОО, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Биология» для реализации образовательных программ подготовки специалистов среднего звена на базе основного общего образования с получением среднего общего образования по специальностям СПО 33.02.01 Фармация, 34.02.01 Сестринское дело, 31.02.03 Лабораторная диагностика, учебных планов ККБМК, а также с учётом примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Биология» (база + профиль) для профессиональных образовательных организаций (ФГБОУ ДПО ИРПО, протокол № 14 от 30 ноября 2022 г.) и рабочих программ воспитания ККБМК 2023 года.

Программа рассчитана на 144 часа аудиторного времени (106 часов – теоретических и 26 часов – практических занятий, 12 часов на промежуточную аттестацию, включая консультации).

В пояснительной записке и общей характеристике программы четко отражены назначения дисциплины, её роль в программе подготовки специалистов среднего звена, требования к метапредметным и личностным результатам, форма промежуточной аттестации.

Рабочая программа предполагает проведение лекций и практических занятий. Предлагаемые в программе практические занятия закрепляют теоретические знания, позволяют наиболее детально и углубленно оценить единство структуры и функции.

Программный материал распределён с учетом сложности тем, логической последовательности и профильности обучения.

Положительными аспектами рабочей программы являются:

- указание профессионально значимых знаний и умений, общих и профессиональных компетенций, личностных результатов;
- подробная расшифровка тематического плана по различным формам занятий (лекции, практические занятия);
- четкое планирование учебного материала с указанием содержания учебного материала.

Содержание программы отвечает современному уровню биологической науки, требованиям, предъявляемым к профессиональной подготовке специалистов по специальностям "Фармация", "Сестринское дело" и "Лабораторная диагностика" и заслуживает положительной оценки.

Преподаватель ФГБОУ ВО
«Кубанский государственный университет»
кандидат биологических наук, доцент

ЗАВЕРЯЮ

Начальник управления



Г.Г. Вяткина

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины "Биология",
специальности 33.02.01 Фармация, 34.02.01 Сестринское дело,
31.02.03 Лабораторная диагностика

Рабочая программа разработана на основе требований ФГОС СОО и положений ФООП СОО, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Биология» для реализации образовательных программ подготовки специалистов среднего звена на базе основного общего образования с получением среднего общего образования по специальностям СПО 33.02.01 Фармация, 34.02.01 Сестринское дело, 31.02.03 Лабораторная диагностика, учебных планов ККБМК, а также с учётом примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Биология» (база + профиль) для профессиональных образовательных организаций (ФГБОУ ДПО ИРПО, протокол № 14 от 30 ноября 2022 г.) и рабочих программ воспитания ККБМК 2023 года.

Основной целью дисциплины является овладение студентами системой знаний по биологии, необходимых для дальнейшего изучения профессиональных дисциплин, формирование методологической основы практических знаний и умений.

Программный материал включает в себя 6 разделов, рассчитан на два семестра и 144 часа аудиторного времени, распределён с учетом сложности тем, логической последовательности и профильности обучения.

В пояснительной записке и общей характеристике программы четко отражены назначения дисциплины, её роль в программе подготовки специалистов среднего звена, требования к метапредметным и личностным результатам, форма промежуточной аттестации.

Рабочая программа предполагает проведение лекционных и практических занятий. Предлагаемые в программе практические занятия закрепляют теоретические знания, позволяют наиболее детально и углубленно оценить единство структуры и функции.

Положительными сторонами рабочей программы являются:

- указание профессионально значимых знаний и умений, общих и профессиональных компетенций, личностных результатов;
- подробная расшифровка тематического плана по различным формам занятий (лекции, практические занятия);
- четкое планирование учебного материала с указанием содержания учебного материала.

Программа составлена методически грамотно, в соответствии с требованиями к оформлению, содержанию и структуре. Содержание программы отвечает современному уровню биологической науки, отражает требования, предъявляемые к профессиональной подготовке специалистов по указанной специальности и заслуживает положительной оценки.

Заместитель директора по учебной работе,
преподаватель высшей
квалификационной категории



И.В. Ротаренко

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	34
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	36

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа профильной общеобразовательной учебной дисциплины разработана на основе требований ФГОС СОО и положений ФОП СОО, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Биология» для реализации образовательных программ подготовки специалистов среднего звена на базе основного общего образования с получением среднего общего образования по специальностям СПО 33.02.01 Фармация, 34.02.01 Сестринское дело, 31.02.03 Лабораторная диагностика, учебных планов ККБМК, а также с учётом примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Биология» (база + профиль) для профессиональных образовательных организаций (ФГБОУ ДПО ИРПО, протокол № 14 от 30 ноября 2022 г.) и рабочих программ воспитания ККБМК 2023 года.

Учебным планом предусмотрено проведение занятий в форме лекций и практических занятий.

Рабочая программа рассчитана на 144 часа аудиторного времени, в том числе 106 часов теоретических занятий (лекций), 26 часов практических занятий, 12 часов промежуточной аттестации (включая консультации).

Профессионально-ориентированное содержание, усиливающее профильную составляющую учебной дисциплины, выбрано по объекту изучения «Человек».

Данная программа состоит из 6 разделов:

- "Клетка – структурно-функциональная единица живого";
- "Строение и функции организма";
- "Теория эволюции";
- "Многообразие живых организмов";
- "Биология в жизни";
- "Биология человека. Место человека в системе органического мира. Происхождение человека".

Обоснование отступлений от примерной программы:

1) Раздел 4 "Экология" заменён на раздел "Многообразие живых организмов", раздел 6 "Биоэкологические исследования" заменён на раздел "Биология человека. Место человека в системе органического мира. Происхождение человека" по причине того, что в ГБПОУ «Краснодарский краевой базовый медицинский колледж» учебными планами по специальностям 33.02.01 Фармация, 34.02.01 Сестринское дело и 31.02.03 Лабораторная диагностика предусмотрено изучение экологии в рамках дополнительной учебной дисциплины ДУД.01 Основы естествознания.

2) Выбор для замены раздела 4 и включение в рабочую программу раздела "Многообразие живых организмов" обусловлен тем, что ряд студентов после получения среднего профессионального образования планируют получать высшее медицинское образование, а для успешной сдачи вступительного экзамена по биологии (в т.ч. в форме ЕГЭ) при поступлении в ВУЗ требуются знания основных групп живых организмов, их отличительных

особенностей строения, жизнедеятельности, значения в природе и для человека.

3) Выбор для замены раздела 6 и включение в рабочую программу раздела "Биология человека. Место человека в системе органического мира. Происхождение человека" обусловлен тем, что профессионально-ориентированное содержание, усиливающее профильную составляющую учебной дисциплины, выбрано по объекту изучения "Человек".

4) Изменение порядка следования тем в разделах 1 и 3 обусловлено соблюдением логической последовательности и систематичности при изучении материала (содержания) учебной дисциплины.

5) Тема 2.7 примерной программы не включена в данную рабочую программу, т.к. подробно освещается на 2 курсе обучения в рамках дисциплины "Генетика человека с основами медицинской генетики".

6) Тема 3.5 примерной программы перенесена в раздел 6 данной рабочей программы, т.к. логически она относится к разделу "Биология человека. Место человека в системе органического мира. Происхождение человека" и больше подходит для изучения именно в этом разделе.

7) Проведение отдельных лабораторных занятий по учебной дисциплине "Биология" не предусмотрено учебными планами ККБМК по специальностям 33.02.01 Фармация, 34.02.01 Сестринское дело, 31.02.03 Лабораторная диагностика. Отдельные лабораторные работы проводятся в рамках практических занятий.

8) Выделение для контрольных работ отдельных учебных занятий данной рабочей программой не предусмотрено, так как текущий контроль знаний проводится в рамках обычных занятий (лекционных и преимущественно практических). Кроме того, в ККБМК предусмотрены другие формы контроля образовательной деятельности обучающихся, такие как входной, рубежный, административный.

Рабочая программа предполагает углубленное изучение дисциплины "Биология", так как профиль среднего профессионального образования по специальностям 33.02.01 Фармация, 34.02.01 Сестринское дело, 31.02.03 Лабораторная диагностика определен как естественно-научный.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.13 Биология

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Биология» является обязательной частью общеобразовательного учебного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальностям 33.02.01 Фармация, 34.02.01 Сестринское дело, 31.02.03 Лабораторная диагностика.

1.2. Цель 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.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие **метапредметные результаты**:

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;
- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;
- формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- 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;
- давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;
- разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;
- осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;
- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;
- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;
- ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;

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.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

а) общение:

- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;
- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;
- владеть различными способами общения и взаимодействия;
- аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;
- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

б) совместная деятельность:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;
- выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;
- оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;
- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;
- 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:

а) самоорганизация:

- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;
- давать оценку новым ситуациям;
- расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;
- делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;
- оценивать приобретенный опыт;
- способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;

б) самоконтроль:

- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;
- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;
- использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;
- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

- самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;
- саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;
- внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;
- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;
- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;

г) принятие себя и других людей:

- принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;
- 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.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие **предметные результаты**:

1) сформированность знаний 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;

2) умение 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, энергезависимость, 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);

3) 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;

4) умение 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;

5) умение устанавливать взаимосвязи между строением и функциями: органоидов, клеток разных тканей, органами и системами органов у растений, животных и человека; между этапами обмена веществ; этапами клеточного цикла и жизненных циклов организмов; этапами эмбрионального развития; генотипом и фенотипом, фенотипом и факторами среды обитания; процессами эволюции; движущими силами антропогенеза; компонентами различных экосистем и приспособлениями к ним организмов;

6) умение 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;

7) 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;

8) умение решать поисковые биологические задачи; выявлять причинно-следственные связи между исследуемыми биологическими объектами, процессами и явлениями; делать выводы и прогнозы на основании полученных результатов;

9) умение выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы;

10) 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;

11) умение оценивать этические аспекты современных исследований в области биотехнологии и генетических технологий (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома и создание трансгенных организмов);

12) умение мотивировать свой выбор будущей профессиональной деятельности в области биологии, медицины, биотехнологии, психологии, экологии, ветеринарии, сельского хозяйства, пищевой промышленности; углублять познавательный интерес, направленный на осознанный выбор соответствующей профессии и продолжение биологического образования в учреждениях среднего профессионального и высшего образования.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются **личностные результаты:**

ЛР 1. Осознающий себя гражданином России и защитником Отечества, выражающий свою российскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе и современном мировом сообществе. Сознательное единство с народом России, с Российским государством, демонстрирующий ответственность за развитие страны. Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве.

ЛР 2. Проявляющий активную гражданскую позицию на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан, уважения к историческому и культурному наследию России. Осознанно и деятельно выражающий неприятие дискриминации в обществе по социальным, национальным, религиозным признакам; экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности. Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольчестве, экологических, природоохранных, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах). Принимающий роль избирателя и участника общественных отношений, связанных с взаимодействием с народными избранниками.

ЛР 3. Демонстрирующий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России, принципам честности, порядочности, открытости. Действующий и оценивающий свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных, социокультурных ценностей и норм с учетом осознания последствий поступков. Готовый к деловому взаимодействию и неформальному общению с представителями разных народов, национальностей, вероисповеданий, отличающий их от участников групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие социально опасного поведения окружающих и предупреждающий его. Проявляющий уважение к людям старшего поколения, готовность к участию в социальной поддержке нуждающихся в ней.

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни. Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа».

ЛР 5. Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, народу, малой родине, знания

его истории и культуры, принятие традиционных ценностей многонационального народа России. Выражающий свою этнокультурную идентичность, сознающий себя патриотом народа России, деятельно выражающий чувство причастности к многонациональному народу России, к Российскому Отечеству. Проявляющий ценностное отношение к историческому и культурному наследию народов России, к национальным символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в России, к соотечественникам за рубежом, поддерживающий их заинтересованность в сохранении общероссийской культурной идентичности, уважающий их права.

ЛР 6. Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации.

ЛР 7. Осознающий и деятельно выражающий приоритетную ценность каждой человеческой жизни, уважающий достоинство личности каждого человека, собственную и чужую уникальность, свободу мировоззренческого выбора, самоопределения. Проявляющий бережливое и чуткое отношение к религиозной принадлежности каждого человека, предупредительный в отношении выражения прав и законных интересов других людей.

ЛР 8. Проявляющий и демонстрирующий уважение законных интересов и прав представителей различных этнокультурных, социальных, конфессиональных групп в российском обществе; национального достоинства, религиозных убеждений с учётом соблюдения необходимости обеспечения конституционных прав и свобод граждан. Понимающий и деятельно выражающий ценность межрелигиозного и межнационального согласия людей, граждан, народов в России. Выражающий сопричастность к преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства, включенный в общественные инициативы, направленные на их сохранение.

ЛР 9. Сознающий ценность жизни, здоровья и безопасности. Соблюдающий и пропагандирующий здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическая активность), демонстрирующий стремление к физическому совершенствованию. Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек и опасных наклонностей (курение, употребление алкоголя, наркотиков, психоактивных веществ, азартных игр, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе, в том числе в цифровой среде.

ЛР 10. Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы

страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них.

ЛР 11. Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры. Критически оценивающий и деятельно проявляющий понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей. Бережливо относящийся к культуре как средству коммуникации и самовыражения в обществе, выражающий сопричастность к нравственным нормам, традициям в искусстве. Ориентированный на собственное самовыражение в разных видах искусства, художественном творчестве с учётом российских традиционных духовно-нравственных ценностей, эстетическом обустройстве собственного быта. Разделяющий ценности отечественного и мирового художественного наследия, роли народных традиций и народного творчества в искусстве. Выражающий ценностное отношение к технической и промышленной эстетике.

ЛР 12. Принимающий российские традиционные семейные ценности. Ориентированный на создание устойчивой многодетной семьи, понимание брака как союза мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания детей, неприятия насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
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:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно формулировать и актуализировать 	<ul style="list-style-type: none"> - 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, биотенос, 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.

	<p>проблему, рассматривать ее всесторонне;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>б) 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; 	<p>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);</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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,
--	---	---

	<p>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</p> <p>- способность их использования в познавательной и социальной практике.</p>	<p>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;</p> <p>- 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;</p> <p>- 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;</p> <p>- 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;</p>
--	---	--

		<p>необходимости здорового образа жизни, сохранения разнообразия видов и экосистем, как условия сосуществования природы и человечества;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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;
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения</p>	<p>В области ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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,

<p>задач профессиональной деятельности</p>	<p>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 проектноую 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,</p>	<p>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.</p>
--	---	--

	<p>гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p> <p>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.</p>	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <p>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</p> <p>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению:</p> <p>составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников</p> <p>обсуждать результаты совместной работы;</p> <p>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</p> <p>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.</p> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p>	<p>- сформировать умения создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии;</p> <p>- уметь выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы;</p> <p>- 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.</p>

	<p>г) 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 в чрезвычайных ситуациях</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 предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности. 	<ul style="list-style-type: none"> - 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.

Добавлено примечание ([ПВ1]):

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём в часах
Объём образовательной программы учебной дисциплины	144
в т. ч. в форме практической подготовки	
в том числе:	
теоретическое обучение	106
практические занятия	26
самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена, включая консультативные часы	12 (6 + 6)

2.2. Тематический план и содержание общеобразовательной учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), практические занятия	Объём часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого		40	
Тема 1.1. Биология как наука	Основное содержание	2	ОК 02
	Теоретическое обучение:	2	
	Биология как наука. Связь биологии с другими науками: биохимия, биофизика, бионика, геногеография и др. Роль и место биологии в формировании современной научной картины мира. Значение биологических знаний. История биологии. Методы биологии.		
Тема 1.2. Общая характеристика жизни	Основное содержание	2	ОК 02
	Теоретическое обучение:	2	
	Разнообразие биосистем. Организация биологических систем. Уровни организации биосистем: молекулярно-генетический, органоидно-клеточный, организменный, популяционно-видовой, экосистемный (биогеоценотический), биосферный. Общая характеристика жизни, свойства живых систем. Процессы, происходящие в биосистемах. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности. Значение опоры, движения, питания, дыхания, транспорта веществ, выделения, защиты. Значение проявления раздражимости и регуляции.		
Тема 1.3. Биологически важные химические соединения	Основное содержание	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Теоретическое обучение:	4	
	Химический состав клетки. Неорганические вещества клетки, их биологическая роль. Роль воды в клетке и организме в целом. Макро – и микроэлементы. Значение макроэлементов.	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.	2	
Тема 1.4. Структурно-функциональная организация клеток	Основное содержание	6	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Теоретическое обучение:	4	
	Наука цитологии. Значение цитологии для развития биологии и познания природы. Методы цитологии. Клеточная теория (Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов). Основные положения современной клеточной теории. Типы клеток: эукариотическая и прокариотическая.	2	

	Строение и функции клетки. 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.	2	
	Практические занятия:	2	
	<i>Практическое занятие № 1. "Сравнение строения клеток по готовым микропрепаратам".</i> Виды работ: 1. Приобретение опыта применения техники микроскопирования при выполнении лабораторных работ. 2. Подготовка микропрепаратов, наблюдение с помощью микроскопа, выявление различий между изучаемыми объектами, интерпретация наблюдаемых явлений, формулирование выводов. 3. Сравнительная характеристика клеток эукариот (растительной, животной, грибной). 4. Лабораторная работа "Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)".	2	
Тема 1.5. Структурно-функциональные факторы наследственности	Основное содержание	4	ОК 01 ОК 02
	Теоретическое обучение:	2	
	Строение хромосом. Хромосомный набор клеток, гомологичные и негомологичные хромосомы, гаплоидный и диплоидный набор. Нуклеиновые кислоты. ДНК и РНК. Строение нуклеиновых кислот. Нуклеотиды. Комплементарные азотистые основания. Правила 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.		
	Практические занятия:	2	
	<i>Практическое занятие № 2. "Решение задач на правила Чаргаффа".</i> Виды работ: Решение задач на определение последовательности нуклеотидов.	2	
Тема 1.6. Обмен веществ и превращение энергии в клетке	Основное содержание	6	ОК 02
	Теоретическое обучение:	4	
	Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Энергетическое обеспечение клетки: превращение АТФ в обменных процессах. Ферментативный характер реакций клеточного метаболизма. Анаэробный энергетический обмен. Анаэробные организмы. Брожение, автотрофный и гетеротрофный тип	2	

	питания. Анаэробные микроорганизмы как объекты биотехнологии. Этапы энергетического обмена. Гликолиз. Биологическое окисление, или клеточное дыхание.		
	Первичный синтез органических веществ в клетке. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез.	2	
	Практические занятия:	2	
	<i>Практическое занятие № 3. "Решение задач на энергетический обмен".</i>	2	
	Виды работ: Решение задач на определение энергетического выхода и превращение АТФ в обменных процессах.		
Тема 1.7. Процессы матричного синтеза	Основное содержание	4	ОК 01 ОК 02
	Теоретическое обучение:	2	
	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. 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.		
	Практические занятия:	2	
	<i>Практическое занятие № 4. "Генетический код и биосинтез белка. Решение задач".</i>	2	
	Виды работ: 1. Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка. 2. Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК.		
Тема 1.8. Неклеточные формы жизни	Основное содержание	6	ОК 02 ОК 04
	Теоретическое обучение:	4	
	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	
	Строение прокариотической клетки. Особенности строения гетеротрофной и автотрофной прокариотических клеток. Бактерии. Общая характеристика. Понятие штамм. Вирусы и бактерии: сходства и различия.	2	
	Практические занятия:	2	
	<i>Практическое занятие № 5. "Вирусные и бактериальные заболевания человека".</i> Виды работ: 1. Вирусные и бактериальные заболевания. 2. Общие принципы использования лекарственных веществ. 3. Особенности применения антибиотиков. 4. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем.	2	

Тема 1.9. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз	Основное содержание	6	ОК 02 ОК 04
	Теоретическое обучение:	4	
	Клеточный цикл, его периоды и регуляция. Периоды интерфазы их особенности. Дифференциация клетки и арест клеточного цикла. 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. Гаметогенез. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток.	2	
	Практические занятия:	2	
	<i>Практическое занятие № 6. "Митоз. Мейоз. Гаметогенез. Решение задач".</i> Виды работ: Решение задач на хромосомные формулы, характеризующие состояние наследственного аппарата клетки в разные фазы клеточного цикла.	2	
Раздел 2. Строение и функции организма		36	
Тема 2.1. Строение организма	Основное / Профессионально-ориентированное содержание	4	ОК 02 ОК 04
	Теоретическое обучение:	2	
	Одноклеточные организмы. Колониальные организмы. Многоклеточные организмы. Взаимосвязь частей многоклеточного организма. Функция. Органы и системы органов. Аппараты органов. Автотрофные и гетеротрофные организмы. Анаэробные и аэробные организмы. Систематизация живых организмов (систематика).		
	Практические занятия:	2	
	<i>Практическое занятие № 7. "Иммунитет человека: виды, компоненты, механизмы. Вакцинация".</i> Виды работ: 1. Теория клонально-селективного иммунитета П. Эрлиха, И.И. Мечникова. 2. Инфекционные заболевания и эпидемия. Важнейшие пандемии в истории человечества. 3. Вакцинация как профилактика инфекционных заболеваний. 4. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем.	2	
Тема 2.2. Формы размножения организмов	Профессионально-ориентированное содержание	2	ОК 02
	Теоретическое обучение:	2	
	Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения: простое деление надвое, почкование, размножение спорами, вегетативное размножение, фрагментация, клонирование. Партеногенез. Половое размножение. Размножение человека.		

Тема 2.3. Онтогенез животных и человека	Основное содержание	4	ОК 02 ОК 04
	Теоретическое обучение:	4	
	Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Типы онтогенеза. Оплодотворение и эмбриональное развитие животных. Стадии (этапы) эмбриогенеза. Гистогенез. Органогенез. Нейруляция.	2	
	Постэмбриональный период. Прямое и косвенное развитие. Развитие с метаморфозом у беспозвоночных и позвоночных животных. Рост и развитие животных. Метаморфоз. Биологическое значение личиночных стадий. Стадии постэмбрионального развития у животных и человека. Периоды онтогенеза человека. Биологическое старение и смерть. Геронтология.	2	
Тема 2.4. Онтогенез растений	Основное содержание	2	ОК 02 ОК 04
	Теоретическое обучение:	2	
	Гаметофит и спорофит. Размножение и развитие водорослей. Размножение и развитие споровых растений. Размножение и развитие семенных растений. Рост. Периоды онтогенеза растений.		
Тема 2.5. Основные понятия генетики	Основное содержание	1	ОК 02
	Теоретическое обучение:	1	
	Генетика как наука о наследственности и изменчивости организмов. Основные генетические понятия и символы. Ген. Генотип. Фенотип. Аллельные гены. Альтернативные признаки. Доминантный и рецессивный признаки. Гомозигота и гетерозигота. Чистая линия. Гибриды. Основные методы генетики: гибридологический, цитологические, молекулярно-генетические.		
Тема 2.6. Закономерности наследования	Основное / Профессионально-ориентированное содержание	5	ОК 02 ОК 04
	Теоретическое обучение:	3	
	Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя: Моногибридное скрещивание. Правило доминирования. Закон единообразия первого поколения. Закон расщепления признаков. Цитологические основы моногибридного скрещивания. Гипотеза чистоты гамет. Анализирующее скрещивание. Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Полигибридное наследование и его закономерности.		
	Практические занятия:	2	
	<i>Практическое занятие № 8. "Решение задач на моно- и дигибридное скрещивание".</i> Виды работ: Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, дигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания.	2	

Тема 2.7. Сцепленное наследование признаков	Основное содержание	2	ОК 01 ОК 02
	Теоретическое обучение:	2	
	Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Хромосомная теория наследственности. Генетическое картирование хромосом. Использование кроссинговера для составления генетических карт хромосом.		
Тема 2.8. Генетика пола	Основное содержание	4	ОК 01 ОК 02
	Теоретическое обучение:	2	
	Хромосомный механизм определения пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом.		
	Практические занятия:	2	
	<i>Практическое занятие № 9. "Решение задач на сцепленное с полом наследование".</i> Виды работ: Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, сцепленных с полом, составление генотипических схем скрещивания.	2	
Тема 2.9. Генетика человека	Основное содержание	6	ОК 01 ОК 02
	Теоретическое обучение:	4	
	Кариотип человека. Методы изучения генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический, популяционно-статистический. Наследственные заболевания человека. Генные и хромосомные болезни человека. Болезни с наследственной предрасположенностью. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека.	2	
	Наследование свойств крови у человека. Понятие о группе крови. Система АВ0 и система резус-фактора у человека. Правила переливания крови. Донорство крови.	2	
	Практические занятия:	2	
	<i>Практическое занятие № 10. "Решение задач на группы крови и резус-фактор".</i> Виды работ: Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, используя методы генетики человека, составление генотипических схем скрещивания.	2	

Тема 2.10. Закономерности изменчивости	Основное содержание	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Теоретическое обучение:	2	
	Взаимодействие генотипа и среды при формировании фенотипа. Изменчивость признаков. Качественные и количественные признаки. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов). 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.		
	Практические занятия:	2	
	<i>Практическое занятие № 11. "Построение вариационной кривой фенотипической изменчивости".</i> Виды работ: Составление вариационного ряда и построение вариационной кривой на примере изменчивости семян у растений.	2	
Тема 2.11. Селекция организмов	Основное содержание	2	ОК 01 ОК 02
	Теоретическое обучение:	2	
	Селекция как наука. Методы селекционной работы. Гетерозис и его причины. Искусственный отбор: массовый и индивидуальный. Этапы комбинационной селекции. Сорт, порода, штамм. Одомашнивание животных и выращивание культурных растений – начальные этапы селекции. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений.		
Раздел 3. Теория эволюции		14	
Тема 3.1. Возникновение и развитие жизни на Земле	Основное содержание	6	ОК 02 ОК 04
	Теоретическое обучение:	4	
	Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле: креационизм, самопроизвольное (спонтанное) зарождение, стационарное состояние, панспермия, биопоз. Гипотеза биохимической эволюции Опарина–Холдейна.	2	
	Начало органической эволюции. Появление первых клеток. Эволюция метаболизма. Эволюция первых клеток. Прокариоты и эукариоты. Происхождение многоклеточных организмов. Возникновение основных царств эукариот. Основные черты эволюции растительного мира. Основные черты эволюции животного мира.	2	

	Практические занятия:	2	
	<i>Практическое занятие № 12. "Геохронологическая шкала в палеонтологии".</i> Виды работ: Представление устного сообщения и ленты времени по основным этапам возникновения и развития животного и растительного мира, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем.	2	
Тема 3.2. История эволюционного учения	Основное содержание	4	ОК 02 ОК 04
	Теоретическое обучение:	4	
	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. Предпосылки возникновения дарвинизма. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Основные положения синтетической теории эволюции (СТЭ). Роль эволюционной теории в формировании научной картины мира.	2	
	Эволюция видов в природе. Борьба за существование. Естественный отбор. Дивергенция признаков и видообразование. Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Борьба за существование как механизм действия естественного отбора в популяциях.	2	
Тема 3.3. Микроэволюция	Основное содержание	1	ОК 02
	Теоретическое обучение:	1	
	Микроэволюция и макроэволюция как этапы эволюционного процесса. Генетические основы эволюции. Мутации и комбинации как элементарный эволюционный материал. Популяция как элементарная единица эволюции. Движущие силы (факторы) эволюции. Мутационный процесс и комбинативная изменчивость. Миграция. Изоляция популяций: географическая (пространственная), биологическая (репродуктивная). Видообразование как результат микроэволюции.		
Тема 3.4. Макроэволюция	Основное содержание	3	ОК 02
	Теоретическое обучение:	3	
	Макроэволюция. Формы и основные направления макроэволюции (А.Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса: ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация. Методы изучения макроэволюции. Доказательства биологической эволюции. Закон зародышевого сходства (Закон К. Бэра). Биогенетический закон (Э. Геккель, Ф. Мюллер). Общие закономерности (правила) эволюции.		

Раздел 4. Многообразие живых организмов		26	
Тема 4.1. Грибы. Лишайники	Основное содержание	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	Теоретическое обучение:	2	
	Общая характеристика царства Грибы. Строение и размножение грибов. Шляпочные грибы как отдельная группа. Распознавание съедобных, условно-съедобных и ядовитых грибов. Значение грибов в природе. Использование грибов человеком. Лишайники, их разнообразие, особенности строения и жизнедеятельности. Значение лишайников.		
Тема 4.2. Растительный организм	Основное содержание	14	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	Теоретическое обучение:	12	
	Отличительные особенности растительного организма. Особенности строения растительной клетки. Ткани растений. Органы растений: вегетативные и генеративные. Значение растений в природе и для человека. Высшие и низшие растения. Основные отделы растений.	2	
	Водоросли - низшие растения. Общая характеристика, значение и многообразие водорослей. Основные отделы водорослей. Использование водорослей человеком.	2	
	Высшие споровые растения. Общая характеристика отделов Моховидные, Плауновидные, Хвощевидные и Папоротниковидные. Значение в природе и жизни человека.	2	
	Высшие семенные растения. Общая характеристика отделов Голосеменные и Покрытосеменные. Размножение голосеменных (на примере сосны). Значение голосеменных. Покрытосеменные (цветковые) растения. Деление на классы. Класс Однодольные и класс Двудольные: основные отличия.	2	
	Основные семейства класса Однодольные: Лилейные, Амариллисовые, Луковые, Орхидные, Злаки (Мятликовые). Лекарственное значение однодольных цветковых растений.	2	
	Основные семейства класса Двудольные: Розоцветные, Бобовые (Мотыльковые), Крестоцветные (Капустные), Паслёновые, Сложноцветные (Астровые). Лекарственное значение двудольных цветковых растений.	2	
	Практические занятия:	2	
	<i>Практическое занятие № 13. "Морфология покрытосеменных (цветковых) растений".</i> Виды работ: 1. Изучение внешнего строения покрытосеменных растений по гербарному материалу. 2. Составление морфологического описания растения по выданному гербарному.	2	

Тема 4.3. Животный организм	Основное содержание	10	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	Теоретическое обучение:	10	
	Отличительные особенности животного организма. Двухслойные и трёхслойные животные. Ткани животных и человека. Органы и системы органов животных и человека. Разнообразие и систематика животных. Холоднокровные и теплокровные животные. Значение животных в природе и жизни человека. Частные биологические науки о животных.	2	
	Одноклеточные животные (простейшие): общая характеристика. Основные типы простейших: Саркомастигофоры, Инфузории, Споровики; их классы. Значение простейших в природе. Цикл развития малярийного плазмодия.	2	
	Беспозвоночные животные. Общая характеристика типов Кишечнополостные, Плоские черви, Круглые черви, Кольчатые черви, Моллюски и Членистоногие. Деление на классы.	2	
	Позвоночные животные. Тип Хордовые: общая характеристика, классификация. Подтипы Бесчерепные и Черепные. Класс Млекопитающие: общая характеристика, классификация. Основные отряды млекопитающих.	2	
	Значение животных для медицины. Медицинское значение простейших: протозойные заболевания человека. Медицинское значение гельминтов и членистоногих: паразитарные (инвазионные) заболевания человека. Зооантропонозные инфекции. Положительное значение животных: лекарственное сырьё животного происхождения, использование животных в терапевтических целях, в качестве индикаторов загрязнения окружающей среды. Лабораторные животные.	2	
Раздел 5. Биология в жизни		6	
Тема 5.1. Биотехнологии в жизни каждого	Профессионально-ориентированное содержание	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Теоретическое обучение:	2	
	Биотехнология как наука и производство. Основные направления современной биотехнологии. Методы биотехнологии. Объекты биотехнологии. Этика биотехнологических и генетических экспериментов. Этапы и принципы биотехнологического производства. Отрасли практического использования биотехнологии.		
Тема 5.2.1. Биотехнологии в медицине и фармации	Профессионально-ориентированное содержание	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Теоретическое обучение:	4	
	Развитие биотехнологий в области медицины и фармации и применение их в жизни человека. Применение биотехнологий в здравоохранении. Генная инженерия и её медицинское направление. Поиск и анализ информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие).	2	
	Бионика – новейшая биологическая дисциплина. Определение бионики. Разделы бионики. Основные направления работ по бионике. Принципы бионики в медицине.	2	

Раздел 6. Биология человека. Место человека в системе органического мира. Происхождение человека		10	
Тема 6.1. Происхождение человека – антропогенез	Основное / Профессионально-ориентированное содержание	4	ОК 02 ОК 04
	Теоретическое обучение:	4	
	Развитие взглядов на происхождение человека. Взгляды на происхождение человека Аристотеля, Галена, К Линнея, Ж.Б. Ламарка, Ч. Дарвина. Современные теории о происхождении человека. Генетические исследования в области происхождения человека разумного. Митохондриальная Ева и Y-хромосомный Адам. Время и пути расселения человека по планете. Гипотеза широкого моноцентризма.	2	
	Основные стадии антропогенеза. Соотношение биологических и социальных факторов в антропогенезе. Дриопитеки – предки человека и человекообразных обезьян. Протоантроп – предшественник человека. Архантроп – древнейший человек. Палеоантроп – древний человек. Неоантроп – человек современного типа. Эволюция современного человека.	2	
Тема 6.2. Место человека в современной науке и системе органического мира	Основное / Профессионально-ориентированное содержание	4	ОК 02 ОК 04
	Теоретическое обучение:	4	
	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.	2	
	Антропология – наука о человеке. Разделы антропологии. Современный комплекс наук о человеке: анатомия и физиология человека, медицина, гигиена и другие науки о человеке. История изучения анатомии человека.	2	
Тема 6.3. Полиморфизм и полиитипия современного человека	Основное / Профессионально-ориентированное содержание	2	ОК 02 ОК 04
	Теоретическое обучение:	2	
	Приспособленность человека к разным условиям среды. Влияние географической среды на морфологию и физиологию человека. Человеческие расы. Основные большие расы: европеоидная (евразийская), негро-австралоидная (экваториальная), монголоидная (азиатско-американская). Время и место возникновения человеческих рас. Единство человеческих рас. Расоведение как раздел антропологии.		
Самостоятельная работа		-	
Консультации		6	
Промежуточная аттестация (экзамен)		6	
ВСЕГО:		144	
Примерные темы рефератов			
1. Значение работ К. Линнея для биологии.			
2. Различные взгляды на биологическую систематику.			

3. История открытия и изучения клеточного ядра. 4. Гипотезы происхождения эукариотических организмов. 5. Использование бактерий в пищевой промышленности. 6. Применение бактерий в здравоохранении. 7. Рациональное использование антибиотиков. 8. История открытия и изучения вирусов. 9. Гипотеза вирусного происхождения рака. 10. Профилактика грибковых заболеваний (микозов) у человека. 11. Распознавание съедобных, условно-съедобных и ядовитых грибов. 12. Плесень: польза и вред для человека. 13. Лекарственное значение высших споровых растений. 14. Ядовитые растения. 15. Профилактика паразитарных заболеваний у человека. 16. Значение животных для медицины. 17. История открытия и изучения белков. 18. История открытия и изучения ДНК. 19. Значение микроэлементов для человека. 20. Белки, жиры и углеводы в полноценном питании человека. 21. Аэробный и анаэробный пути катаболизма. 22. История изучения генетического кода. 23. Нарушения процесса сперматогенеза и их причины. 24. Нарушения процесса оогенеза и их причины. 25. Биологическое значение полового размножения. 26. Искусственные методы оплодотворения в медицине. 27. Влияние курения, употребления алкоголя и наркотиков родителями на эмбриональное развитие ребенка. 28. Г. Мендель: краткая биография, основные работы. 29. Драматические страницы в истории развития генетики. 30. Хромосомная теория наследственности Т. Моргана. 31. Мутационная теория. 32. Изучение генома человека: достижения и загадки. 33. Гипотеза мутационного происхождения рака. 34. Генеалогический метод изучения наследственности. 35. Близнецовый метод изучения наследственности. 36. Успехи современной генетики в медицине и здравоохранении. 37. Достижения ученых в области отдаленной (межвидовой) гибридизации.		
---	--	--

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть 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, мультимедиапроектор 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 обучения

3.2.1. Основные печатные издания

1. Биология. 10-11 класс (углубленный уровень) : учебник для среднего общего образования / В.Н. Ярыгин [и др.] ; под редакцией В.Н. Ярыгина – 2-е изд. – Москва : Издательство Юрайт, 2022.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Козлова, И. И. Биология [Электронный ресурс]: учебник / И. И. Козлова, И. Н. Волков, А. Г. Мустафин. - Москва. : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 336 с.

2. Чебышев, Н. В. Биология [Электронный ресурс]: учебное пособие / Чебышев Н. В. , Гринева Г. Г. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 416 с.

3. Чебышев, Н. В. Биология. Руководство к лабораторным занятиям [Электронный ресурс]: учеб. пособие / под ред. Н. В. Чебышева. - 2-е изд. , испр. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 384 с.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Константинов, В.М. Биология : учебник / В.М. Константинов, А.Г. Резанов, Е.О. Фадеева. - 6 изд. стер. - М.: Академия, 2015. - 320 с.

2. Ершов, Ф. И. История вирусологии от Д. И. Ивановского до наших дней / Ершов Ф. И. - Москва [Электронный ресурс]: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 280 с.

3. Закирова, Л. А. Биологическая химия в вопросах и ответах [Электронный ресурс]: учебное пособие / Закирова Л. А. , Боровик Т. А. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 112 с.

4. Самылина, И. А. Атлас лекарственных растений и сырья [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. А. Самылина, А. А. Сорокина, С. Л. Морохина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 208 с.

5. Тюкавкина, Н. А. Биоорганическая химия [Электронный ресурс]: учеб. пособие / под ред. Н. А. Тюкавкиной - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 176 с.
6. Чебышев, Н. В. Биология. Справочник [Электронный ресурс]: учебное пособие / Чебышев Н. В., Гузикова Г. С., Лазарева Ю. Б., Ларина С. Н. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 416 с.
7. Шабалова, И. П. Основы цитологии [Электронный ресурс]: учебник. Шабалова И. П., Полонская Н. Ю. 2009. - 136 с. : ил.
8. <https://www.sbio.info> (Научно-образовательный проект "Вся биология", посвящённый биологии и родственным наукам. Основная идея портала заключается в создании большого информационного ресурса, главная цель которого: предоставление информации по всем разделам биологии в максимально доступной форме для обычного читателя).
9. <https://www.biology.ru> (Сайт "Биология" предназначен для тематической поддержки профессионального сервиса подготовки к ЕГЭ онлайн College.ru и инновационной системы дистанционного обучения "Облако знаний". Сайт "Биология" позволяет пройти индивидуальную онлайн подготовку через интернет).
10. <http://www.medbiol.ru> (Сайт "Биология и медицина" – это база знаний, в которой собраны глубокие и серьёзные материалы практически по всем темам биологии и медицины).
5. <https://www.biomolecula.ru> ("Биомолекула" — это научно-популярный сайт, посвящённый молекулярным основам современной биологии и практическим применениям научных достижений в медицине и биотехнологии. Сайт основан в 2007 году выпускниками Биологического факультета МГУ).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ 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.

Общая компетенция	Раздел / Тема	Тип оценочных мероприятий
	Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого	
ОК 02	Тема 1.1. Биология как наука	Заполнение таблицы с описанием методов микроскопирования с их достоинствами и недостатками. Заполнение таблицы «Вклад ученых в развитие биологии».
ОК 02	Тема 1.2. Общая характеристика жизни	Заполнение сравнительной таблицы сходства и различий живого и не живого.
ОК 01 ОК 02 ОК 04	Тема 1.3. Биологически важные химические соединения	Фронтальный опрос. Подготовка устных сообщений с презентацией.
ОК 01 ОК 02 ОК 04	Тема 1.4. Структурно-функциональная организация клеток	Оцениваемая дискуссия по вопросам лекции. Разработка ментальной карты по классификации клеток и их строению на про- и эукариотических и по царствам в мини группах.
ОК 01 ОК 02	Тема 1.5. Структурно-функциональные факторы наследственности	Фронтальный опрос. Разработка глоссария. Решение задач на определение последовательности нуклеотидов.
ОК 02	Тема 1.6. Обмен веществ и превращение энергии в клетке	Фронтальный опрос. Заполнение сравнительной таблицы характеристик типов обмена веществ. Решение задач на определение энергетического выхода и превращение АТФ в обменных процессах.
ОК 01 ОК 02	Тема 1.7. Процессы матричного синтеза	Фронтальный опрос. Тест «Процессы матричного синтеза». Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка. Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК.
ОК 02 ОК 04	Тема 1.8. Неклеточные формы жизни	Фронтальный опрос. Подготовка устных сообщений с презентацией (вирусные и бактериальные заболевания. Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков).
ОК 02 ОК 04	Тема 1.9. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз	Обсуждение по вопросам лекции. Разработка ленты времени жизненного цикла. Решение задач на хромосомные формулы, характеризующие состояние

		наследственного аппарата клетки в разные фазы клеточного цикла.
	Раздел 2. Строение и функции организма	
ОК 02 ОК 04	Тема 2.1. Строение организма	Оцениваемая дискуссия. Разработка ментальной карты тканей, органов и систем органов организмов (растения, животные, человек) с краткой характеристикой их функций. Подготовка и представление устных сообщений с презентацией (иммунитет, инфекционные заболевания, эпидемии, вакцинация).
ОК 02	Тема 2.2. Формы размножения организмов	Фронтальный опрос. Заполнение таблицы с краткой характеристикой и примерами форм размножения организмов.
ОК 02 ОК 04	Тема 2.3. Онтогенез животных и человека	Разработка ленты времени с характеристикой этапов онтогенеза отдельной группой животных и человека по микрогруппам. Тест/опрос.
ОК 02 ОК 04	Тема 2.4. Онтогенез растений	Составление жизненных циклов растений по отделам (моховидные, хвощевидные, папоротниковидные, голосеменные, покрытосеменные).
ОК 02	Тема 2.5. Основные понятия генетики	Разработка глоссария. Тест.
ОК 02 ОК 04	Тема 2.6. Закономерности наследования	Фронтальный опрос. Тест по вопросам лекции. Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, дигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания.
ОК 01 ОК 02	Тема 2.8. Сцепленное наследование признаков	Тест. Разработка глоссария.
ОК 01 ОК 02	Тема 2.8. Генетика пола	Тест. Разработка глоссария. Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, сцепленных с полом, составление генотипических схем скрещивания.
ОК 01 ОК 02	Тема 2.9. Генетика человека	Тест. Разработка глоссария. Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, используя методы генетики человека, составление генотипических схем скрещивания. Подготовка устных сообщений с презентацией о наследственных заболеваниях человека.
ОК 01 ОК 02 ОК 04	Тема 2.10. Закономерности изменчивости	Тест. Составление вариационного ряда и построение вариационной кривой на примере изменчивости семян у растений.
ОК 01 ОК 02	Тема 2.11. Селекция организмов	Тест. Разработка глоссария.
	Раздел 3. Теория эволюции	
ОК 02 ОК 04	Тема 3.1. Возникновение и развитие жизни на Земле	Фронтальный опрос. Подготовка и представление устного сообщения и ленты времени возникновения и развития животного и растительного мира.

ОК 02 ОК 04	Тема 3.2. История эволюционного учения	Фронтальный опрос. Разработка ленты времени развития эволюционного учения.
ОК 02	Тема 3.3. Микроэволюция	Фронтальный опрос. Разработка глоссария терминов.
ОК 02	Тема 3.4. Макроэволюция	Оцениваемая дискуссия. Разработка глоссария терминов.
	Раздел 4. Многообразие живых организмов	
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07	Тема 4.1. Грибы. Лишайники	Фронтальный опрос. Разработка глоссария терминов.
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07	Тема 4.2. Растительный организм	Тест. Разработка глоссария. Составление морфологического описания растения по выданному гербария.
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07	Тема 4.3. Животный организм	Фронтальный опрос. Разработка глоссария терминов. Подготовка и представление устных сообщений с презентацией.
	Раздел 5. Биология в жизни	
ОК 01 ОК 02 ОК 04	Тема 5.1. 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 01 ОК 02 ОК 04	Тема 5.2.1. Биотехнологии в медицине и фармации	Выполнение кейса на анализ информации о развитии биотехнологий в медицине и фармации (по группам), представление результатов решения кейсов.
	Раздел 6. Биология человека. Место человека в системе органического мира. Происхождение человека	
ОК 02 ОК 04	Тема 6.1. Происхождение человека – антропогенез	Фронтальный опрос. Разработка лент времени и ментальных карт на выбор: “Эволюция современного человека”, “Время и пути расселения человека по планете”. Обсуждение.
ОК 02 ОК 04	Тема 6.2. Место человека в современной науке и системе органического мира	Тест. Разработка глоссария терминов. Подготовка и представление устных сообщений с презентацией.
ОК 02 ОК 04	Тема 6.3. Полиморфизм и политипия современного человека	Разработка лент времени и ментальных карт на выбор: “Влияние географической среды на морфологию и физиологию человека”, “Человеческие расы”, обсуждение.

ПРИЛОЖЕНИЕ

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН учебной дисциплины "Биология" для специальностей 33.02.01 Фармация, 34.02.01 Сестринское дело, 31.02.03 Лабораторная диагностика

I семестр

Лекции

№	Название темы	Количество часов
1.	Введение в науку биологию. Предмет и задачи общей биологии.	2
2.	Уровни организации и свойства живого.	2
3.	Химическая организация клетки: неорганические вещества.	2
4.	Химическая организация клетки: белки, углеводы, жиры.	2
5.	Учение о клетке. Клеточная теория.	2
6.	Структурно-функциональная организация клетки.	2
7.	Структурно-функциональные факторы наследственности.	2
8.	Обмен веществ и энергии в клетке. Энергетический обмен.	2
9.	Пластический обмен. Фотосинтез и хемосинтез.	2
10.	Процессы матричного синтеза.	2
11.	Вирусы – неклеточная форма жизни.	2
12.	Строение и значение бактерий.	2
13.	Жизненный цикл клетки. Деление клетки. Митоз.	2
14.	Мейоз. Образование и созревание половых клеток.	2
Всего:		28

Практические занятия

№	Название темы	Количество часов
1.	Сравнение строения клеток по готовым микропрепаратам.	2
2.	Решение задач на правила Чаргаффа.	2
3.	Решение задач на энергетический обмен.	2
Всего:		6

II семестр

Лекции

№	Название темы	Количество часов
1.	Разнообразие живых организмов. Систематика.	2
2.	Размножение организмов. Формы размножения.	2
3.	Онтогенез. Эмбриональное развитие животных.	2
4.	Постэмбриональное развитие животных и человека.	2
5.	Онтогенез растений.	2
6.	Основы генетики. Законы Менделя.	2
7.	Основные закономерности наследственности.	2
8.	Сцепленное наследование признаков.	
9.	Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом.	2
10.	Генетика человека. Методы изучения наследственности человека.	2
11.	Группы крови и резус-фактор у человека. Переливание крови.	2
12.	Основные закономерности изменчивости живых организмов.	2
13.	Основы селекции.	2
14.	Происхождение жизни на Земле.	2
15.	Развитие жизни на Земле.	2
16.	Учение об эволюции органического мира. Основные теории эволюции.	2
17.	Борьба за существование и естественный отбор.	2
18.	Микроэволюция и макроэволюция. Главные направления эволюции.	2
19.	Доказательства и общие закономерности биологической эволюции.	2
20.	Грибы. Лишайники.	2
21.	Отличительные особенности растительного организма.	2
22.	Водоросли – низшие растения.	2
23.	Высшие споровые растения.	2
24.	Высшие семенные растения.	2
25.	Основные семейства класса Однодольные. Лекарственное значение.	2
26.	Основные семейства класса Двудольные. Лекарственное значение.	2
27.	Отличительные особенности животного организма.	2
28.	Простейшие – одноклеточные животные.	2
29.	Общий обзор беспозвоночных животных.	2
30.	Общий обзор позвоночных животных.	2
31.	Значение животных для медицины.	2
32.	Биотехнология на службе у человека.	2
33.	Генная инженерия и медицина.	2
34.	Бионика. Принципы бионики в медицине.	2
35.	Развитие взглядов на происхождение человека.	2
36.	Антропосоциогенез. Этапы эволюции человека.	2
37.	Место человека в системе органического мира. Черты сходства человека и животных.	2
38.	Расы человека. Единство человеческих рас.	2
39.	Науки о человеке.	2
Всего:		78

Практические занятия

№	Название темы	Количество часов
1.	Генетический код и биосинтез белка. Решение задач.	2
2.	Вирусные и бактериальные заболевания человека.	2
3.	Митоз. Мейоз. Гаметогенез. Решение задач.	2
4.	Иммунитет человека: виды, компоненты, механизмы. Вакцинация.	2
5.	Решение задач на моно- и дигибридное скрещивание.	2
6.	Решение задач на сцепленное с полом наследование.	2
7.	Решение задач на группы крови и резус-фактор.	2
8.	Построение вариационной кривой фенотипической изменчивости.	2
9.	Геохронологическая шкала в палеонтологии.	2
10.	Морфология покрытосеменных (цветковых) растений.	2
Всего:		20

Консультации

№	Название темы	Количество часов
1.	Общие вопросы биологии: строение, функции и многообразие организмов, теория эволюции, биотехнологии, биология человека.	6
Всего:		6

Промежуточная аттестация

№	Название темы	Количество часов
1.	Экзамен	6
Всего:		6