

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Попов Анатолий Николаевич
Должность: директор
Дата подписания: 04.09.2026 14:23:45
Уникальный программный ключ:
1e0c38dcc0aee73cee1e5c09c1d5873fc7497bc8

Приложение 13
ОП СПО/ППССЗ специальности
34.02.01 Сестринское дело

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА¹
ОУП.13 БИОЛОГИЯ П
в том числе адаптированная для обучения инвалидов
и лиц с ограниченными возможностями здоровья
для специальности
34.02.01 Сестринское дело
(1 курс)

Квалификация: *медицинская сестра/ медицинский брат*
Форма обучения: *очная (на базе 9 классов)*
Год начала подготовки по УП: 2026
Образовательный стандарт (ФГОС): *№ 527 от 04.07.2022*

¹Рабочая программа подлежит ежегодной актуализации в составе основной профессиональной образовательной программы программы подготовки специалистов среднего звена (ОП СПО/ППССЗ). Сведения об актуализации ОП СПО/ППССЗ вносятся в лист актуализации ОП СПО/ППССЗ

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.13 БИОЛОГИЯ П	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	23
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	25
5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	27

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.13 БИОЛОГИЯ П

1.1. Место предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы

Общеобразовательный предмет ОУП.13 Биология П является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО в соответствии с ФГОС по специальности 34.02.01 Сестринское дело.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цель общеобразовательного учебного предмета дисциплины

Цель предмета ОУП.13 Биология П формировать у обучающихся знания и умения в области учебного исследования, навыки их применения в практической профессиональной деятельности.

В результате освоения учебного предмета обещающийся должен:

уметь:

У₁ - объяснять: роль биологических теорий, идей, принципов, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира, научного мировоззрения; единство живой и неживой природы, родство живых организмов, используя биологические теории, законы и правила; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции видов, человека, биосферы, единства человеческих рас, наследственных и ненаследственных изменений, наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций, устойчивости, саморегуляции, саморазвития и смены экосистем, необходимости сохранения многообразия видов;

У₂ - устанавливать взаимосвязи строения и функций молекул в клетке; строения и функций органоидов клетки; пластического и энергетического обмена; световых и темновых реакций фотосинтеза; движущих сил эволюции; путей и направлений эволюции;

У₃ - решать задачи разной сложности по биологии;

У₄ - составлять схемы скрещивания, пути переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);

У₅ - описывать клетки растений и животных (под микроскопом), особей вида по морфологическому критерию, экосистемы и агроэкосистемы своей местности; готовить и описывать микропрепараты;

У₆ - выявлять приспособления у организмов к среде обитания, ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных, отличительные признаки живого (у отдельных организмов), абиотические и биотические компоненты экосистем, взаимосвязи организмов в экосистеме, источники мутагенов в окружающей среде(косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своего региона;

У₇ – исследовать биологические системы на биологических моделях (аквариум);

У₈ - сравнивать биологические объекты (клетки растений, животных, грибов и бактерий, экосистемы и агроэкосистемы), процессы и явления (обмен веществ у растений и животных; пластический и энергетический обмен; фотосинтез и хемосинтез, митоз и мейоз; бесполое и половое размножение; оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных; внешнее и внутреннее оплодотворение; формы естественного отбора; искусственный и естественный отбор; способы видообразования; макро- и микроэволюцию; пути и направления эволюции) и делать выводы на основе сравнения;

У₉.Анализировать и оценивать различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека, человеческих рас, глобальные антропогенные изменения в биосфере, этические аспекты современных исследований в биологической науке;

У₁₀. Осуществлять самостоятельный поиск биологической информации в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах Интернета) и применять ее в собственных исследованиях;

У₁₁. использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- грамотного оформления результатов биологических исследований;
- обоснования и соблюдения правил поведения в окружающей среде, мер профилактики распространения вирусных (в том числе ВИЧ-инфекции) и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания);
- оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами;
- определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам, поведению в природной среде;
- оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение);
- приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

знать:

З₁ - основные положения биологических теорий (клеточная теория; хромосомная теория наследственности; синтетическая теория эволюции, теория антропогенеза); учений (о путях и направлениях эволюции; Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений; В.И. Вернадского о биосфере); сущность законов (Г. Менделя; сцепленного наследования Т. Моргана; гомологических рядов в наследственной изменчивости; зародышевого сходства; биогенетического); закономерностей (изменчивости; сцепленного наследования; наследования, сцепленного с полом; взаимодействия генов и их цитологических основ); доминирования Г. Менделя; экологической пирамиды); гипотез (чистоты гамет, сущности и происхождения жизни, происхождения человека).

З₂ - строение биологических объектов: клетки, генов и хромосом; вида и экосистем (структура);

З₃ - сущность биологических процессов и явлений: обмен веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтез, пластический и энергетический обмен, брожение, хемосинтез, митоз, мейоз, развитие гамет у цветковых растений и позвоночных животных, размножение, оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных, индивидуальное развитие организма (онтогенез), взаимодействие генов, получение гетерозиса, полиплоидов, отдаленных гибридов, действие искусственного, движущего и стабилизирующего отбора, географическое и экологическое видообразование, влияние элементарных факторов эволюции на генофонд популяции, формирование приспособленности к среде обитания, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере, эволюция биосферы; современную биологическую терминологию и символику.

В результате освоения программы учебной дисциплины реализуется программа воспитания, направленная на формирование следующих личностных результатов (ЛР):

ЛР 01. Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.

ЛР 02. Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.

ЛР 04. Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к

формированию всеовой среде личностно и профессионально конструктивного «цифрового следа».

ЛР 05. Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.

ЛР 09. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимость 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 18. Понимающий сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявляющий к ней устойчивый интерес.

ЛР (А) 01. Способность к социальной адаптации и интеграции в обществе, в том числе при реализации возможностей коммуникации на основе словесной речи (включая устную коммуникацию), а также, при желании, коммуникации на основе жестовой речи с лицами, имеющими нарушения слуха.

ЛР (А) 02. Владение навыками пространственной и социально-бытовой ориентировки; умение самостоятельно и безопасно передвигаться в знакомом и незнакомом пространстве с использованием специального оборудования.

ЛР (А) 03. Способность к осмыслению и дифференциации картины мира, ее временно-пространственной организации.

ЛР (А) 04. Способность к осмыслению социального окружения, своего места в нем, принятие соответствующих возрасту ценностей и социальных ролей.

ЛР (А) 05. Формирование умения следовать отработанной системе правил поведения и взаимодействия в привычных бытовых, учебных и социальных ситуациях, удерживать границы взаимодействия.

МР 01. Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.

МР 02. Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты.

МР 03. Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

МР 04. Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.

МР 08. Владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.

МР 09. Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

МР(А) 01. Владение навыками определения и исправления специфических ошибок (аграмматизмов) в письменной и устной речи.

МР (А) 02. Способность планировать, контролировать и оценивать собственные учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации при сопровождающей помощи тьютора.

МР (А) 03. Овладение умением определять наиболее эффективные способы достижения результата при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора.

МР (А) 04. Овладение умением выполнять действия по заданному алгоритму или образцу при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора.

МР (А) 05. Овладение умением оценивать результат своей деятельности в соответствии с заданными эталонами при организующей помощи тьютора.

МР (А) 08. Способность самостоятельно обратиться к педагогическому работнику (педагогу-психологу, социальному педагогу) в случае личных затруднений в решении какого-либо вопроса.

МР (А) 09. Способность самостоятельно действовать в соответствии с заданными эталонами при поиске информации в различных источниках, критически оценивать и интерпретировать получаемую информацию из различных источников.

ПРy01. Сформированность системы знаний об общих биологических закономерностях, законах, теориях.

ПРy02. Сформированность умений исследовать и анализировать биологические объекты и системы, объяснять закономерности биологических процессов и явлений; прогнозировать последствия значимых биологических исследований;

ПРy(А) 01. Сформированность навыков письма на брайлевской печатной машинке.

ПРy(А) 02. Сформированность и развитие основных видов речевой деятельности обучающихся - слухозрительного восприятия (с использованием слуховых аппаратов и (или) кохлеарных имплантов), говорения, чтения, письма.

ПРy(А) 03. Овладение основными стилистическими ресурсами лексики и фразеологии языка, основными нормами литературного языка, нормами речевого этикета; приобретение опыта их использования в речевой и альтернативной коммуникативной практике при создании устных, письменных, альтернативных высказываний; стремление к возможности выразить собственные мысли и чувства, обозначить собственную позицию.

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК.

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	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	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
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
	- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность:	- 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

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	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.	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 области экологического воспитания: - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности.	- 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.
ПК.3.2. Пропагандировать здоровый образ жизни.	-проведения работы по формированию и реализации программ здорового образа жизни, в том числе программ снижения потребления алкоголя и табака, предупреждения и борьбы с немедицинским потреблением наркотических средств и психотропных веществ. - формировать общественное мнение в пользу здорового образа жизни и мотивировать пациентов на ведение здорового образа жизни;	-принципы здорового образа жизни, основы сохранения и укрепления здоровья; -факторы, способствующие сохранению здоровья; формы и методы работы по формированию здорового образа жизни; -программы здорового образа жизни, в том числе программы, направленные на снижение веса, снижение потребления алкоголя и табака, предупреждение и борьбу с немедицинским потреблением наркотических средств и психотропных веществ.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем общеобразовательного учебного предмета	144
в том числе:	
1. Основное содержание:	114
в том числе:	
-теоретическое обучение	46
-практические занятия	40
-лабораторные работы	12
-самостоятельная работа	4
2. Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	
-теоретическое обучение	6
-практические занятия	4
-лабораторные работы	2
3. Промежуточная аттестация – Зао (1 сем)/ Экз (2 сем).	30

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета ОУП.13 Биология П

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия	Объем в часах	Формируемые компетенции (ОК) / личностные результаты (ЛР)
1	2	3	4
Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого		10/16/4 4/0/0	
<i>Тема 1.1. Биология в системе наук.</i>	<i>Ознакомление студентов с формами текущей и промежуточной аттестации, основной и дополнительной литературой по курсу дисциплины и проведение инструктажа по технике безопасности.</i> Содержание учебного материала: Биология – наука о живой природе. Связи биологии с общественными, техническими и другими естественными науками, философией, религией, этикой, эстетикой и правом. Роль биологии в формировании современной научной картины мира. Система биологических наук. Общая характеристика жизни, свойства живых систем. Уровни организации биосистем: молекулярно-генетический, органоидно - клеточный, организменный, популяционно-видовой, экосистемный (биогеоценотический), биосферный.	2	ОК 01, ОК 04 ЛР 01, ЛР 05, ЛР 18 ЛР(А)01, МР 04, ПР607
<i>Тема 1.2. Биологически важные химические соединения.</i>	Профессионально ориентированное содержание: Содержание учебного материала: Химический состав клетки. Химические элементы: макроэлементы, микроэлементы. Вода и минеральные вещества. Функции воды и минеральных веществ в клетке. Поддержание осмотического баланса Органические вещества клетки. Белки. Структура и функции белковой молекулы. Ферменты, принцип их действия. Углеводы. Биологические функции углеводов. Липиды. Гидрофильно-гидрофобные свойства. Классификация липидов. Биологические функции липидов. Гормоны и их функции.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04 ЛР 09, ЛР 18, ЛР(А)01, МР 04, ПРy01
<i>Тема 1.3. Неорганические вещества клетки.</i>	Практическое занятие №1: Неорганические вещества клетки. Классификация элементов по содержанию в клетке. Значение химических элементов для живого организма.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04 ЛР 09, ЛР 18, МР 03, МР 09, МР(А) 02, ПРy01
<i>Тема 1.4. Органические</i>	Практическое занятие №2: Органические вещества клетки. Значение химических элементов для живого	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04

вещества клетки.	организма. Роль белков, углеводов и жиров в организме человека. Витамины и биологически активные добавки, их значение в жизни организма человека. Гипо- и авитаминозы их последствия.		ЛР 09, ЛР 18, МР 03, МР(А) 02
Тема 1.5. Опыты с химическими веществами.	Лабораторная работа №1: На выбор преподавателя: «Определение витамина С в продуктах питания» или «Определение наличия крахмала в продуктах питания». «Гидрофильно-гидрофобные свойства липидов» или «Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы)»	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ЛР 18, МР 02, МР (А) 05
Тема 1.6. Структурно-функциональная организация клеток.	Содержание учебного материала: Цитология – наука о клетке. Клеточная теория – пример взаимодействия идей и фактов в научном познании. Методы изучения клетки. Клетка как целостная система. Общие признаки клеток: замкнутая наружная мембрана, молекулы ДНК как генетический аппарат, система синтеза белка. Типы клеток: эукариотическая и прокариотическая. Особенности строения прокариотической клетки. Клеточная стенка бактерий. Строение эукариотической клетки. Основные отличия растительной, животной и грибной клетки. Поверхностные структуры клеток – клеточная стенка, гликокаликс, их функции. Плазматическая мембрана, ее свойства и функции. Цитоплазма и ее органоиды. Одномембранные органоиды клетки: ЭПС, аппарат Гольджи, лизосомы. Полуавтономные органоиды клетки: митохондрии, пластиды. Происхождение митохондрий и пластид. Виды пластид. Немембранные органоиды клетки: рибосомы, клеточный центр, центриоли, реснички, жгутики. Функции органоидов клетки. Включения. Ядро – регуляторный центр клетки. Строение ядра: ядерная оболочка, кариоплазма, хроматин, ядрышко. Хромосомы. Транспорт веществ в клетке.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ЛР 09, ЛР 18, МР 04, ПРy01
Тема 1.7. Строение клетки.	Лабораторная работа №2: «Изучение строения клеток растений, животных и бактерий под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание».	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ЛР 18, МР 03, МР(А) 08, ПРy01

Тема 1.8. Структурно-функциональные факторы наследственности.	Профессионально ориентированное содержание: Содержание учебного материала: Репликация – реакция матричного синтеза ДНК. Строение хромосом. Хромосомный набор – кариотип. Диплоидный и гаплоидный хромосомные наборы. Хроматиды. Строение хромосом. Хромосомный набор клеток, гомологичные и нехомологичные хромосомы, гаплоидный и диплоидный набор. 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. Нуклеиновые кислоты, генный уровень организации наследственного материала. Химическая организация гена. Нуклеиновые кислоты. Виды нуклеиновых кислот. ДНК и РНК как биополимеры. Мономеры нуклеиновых кислот – нуклеотиды. Виды нуклеотидов. ДНК и РНК. Структура ДНК модель Дж. Уотсона и Ф Крика. Биологический (генетический) код и его свойства. Свойства ДНК репликация и репарация. Виды РНК. Основные различия в строении и функциях РНК и ДНК. Локализация нуклеиновых кислот в клетке. АТФ, химический состав, особенности строения. Макроэнергетические связи. Биологическая роль АТФ. Синтез АТФ в митохондриях и пластидах.	2	ОК 01, ОК 02 ЛР 09, ЛР 18, МР 04, ПРy01
Тема 1.9. Нуклеиновые кислоты. АТФ.	Практическое занятие №3: Свойства ДНК репликация и репарация. Виды РНК. Основные различия в строении и функциях РНК и ДНК. Локализация нуклеиновых кислот в клетке. АТФ, химический состав, особенности строения. Решение задач на определение последовательности нуклеотидов.	2	ОК 01, ОК 05, ЛР 09, ЛР 18, МР 09, ПРy02
Тема 1.10. Процессы матричного синтеза.	Практическое занятие №4: Реакции матричного синтеза. Генетическая информация и ДНК. Реализация генетической информации в клетке. Генетический код и его свойства.	2	ОК 01, ОК 04 ЛР 09, ЛР 18, МР 09, ПРy03
Тема 1.11. Биосинтез белка.	Практическое занятие №5: Реакции матричного синтеза. Генетическая информация и ДНК. Реализация генетической информации в клетке. Генетический код и его свойства. Транскрипция – матричный синтез РНК. Трансляция – биосинтез белка. Этапы трансляции. Кодирование аминокислот. Роль рибосом в биосинтезе белка.	2	ОК 01, ОК 04 ЛР 09, ЛР 18, МР 09, ПРy02

Тема 1.12. Неклеточные формы жизни.	Содержание учебного материала: 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. Бактерии. Общая характеристика. Понятие штамм. Вирусы и бактерии: сходства и различия.	2	ОК 04, ЛР 09, ЛР 10, ЛР(А) 03
Тема 1.13. Характеристика неклеточных форм организмов.	Практическое занятие №6: Неклеточные формы жизни – вирусы. История открытия вирусов (Д. И. Ивановский). Особенности строения и жизненного цикла вирусов. Бактериофаги. Болезни растений, животных и человека, вызываемые вирусами. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ) – возбудитель СПИДа. Профилактика распространения вирусных заболеваний.	2	ОК 04, ЛР 09, ЛР 10, ЛР(А) 03
Тема 1.14. Обмен веществ и превращение энергии в клетке.	Содержание учебного материала: Обмен веществ, или метаболизм. Ассимиляция (пластический обмен) и диссимиляция (энергетический обмен) – две стороны единого процесса метаболизма. Роль законов сохранения вещества и энергии в понимании метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный. Роль ферментов в обмене веществ и превращении энергии в клетке. Энергетический обмен в клетке. Расщепление веществ, выделение и аккумулялирование энергии в клетке. Этапы энергетического обмена. Гликолиз. Брожение и его виды. Кислородное окисление, или клеточное дыхание. Окислительное фосфорилирование. Эффективность энергетического обмена.	2	ОК 02, ОК 04 ЛР 09, ЛР 18 МР 03, МР 03, МР (А) 09
Тема 1.15. Фотосинтез. Хемосинтез.	Практическое занятие №7: Фотосинтез. Световая и темновая фазы фотосинтеза. Реакции фотосинтеза. Эффективность фотосинтеза. Значение фотосинтеза для жизни на Земле. Влияние условий среды на фотосинтез и способы повышения его продуктивности у культурных растений. Хемосинтез. Хемосинтезирующие бактерии. Значение хемосинтеза для жизни на Земле.	2	ОК 04, ЛР 09, ЛР 10 МР 01, МР(А) 05
Тема 1.16. Жизненный цикл клетки.	Содержание учебного материала: Клеточный цикл, или жизненный цикл клетки. Интерфаза и митоз. Процессы, протекающие в интерфазе. Деление клетки – митоз. Стадии митоза. Процессы, происходящие на разных стадиях митоза. Биологический смысл митоза. Программируемая гибель клетки – апоптоз. Мейоз. Стадии мейоза. Процессы, происходящие на стадиях мейоза. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл и значение мейоза.	2	ОК 02, ОК 04 ЛР 09, ЛР 18, ЛР(А) 03

Тема 1.17. Сравнительная характеристика митоза и мейоза.	Практическое занятие №8: Зарисовка стадий митоза, их характеристика. Определение значения митоза для клеток и макроорганизмов. Зарисовка стадий мейоза, их характеристика. Умение самостоятельно находить отличия митоза от мейоза. Понимать значение мейоза. Работа с микрофотографиями, схемами, таблицами, рисунками.	2	ОК 02, ОК 04, ЛР 09, ЛР 18 МР 01, ПРy02
Раздел 2. Строение и функции организма		6/4/2 0/0/0	
Тема 2.1. Строение организма.	Содержание учебного материала: Ткани растений. Строение органов растительного организма, их роль и связь между собой. Жизнедеятельность растительного организма. Рост и развитие растения. Ткани животных. Строение органов и систем органов животных. Функциональная система органов. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности. Значение проявления раздражимости и регуляции. Процессы жизнедеятельности животных. Ткани человека. Строение органов и систем органов человека Функциональная система органов. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности. Значение проявления раздражимости и регуляции.	2	ОК 02, ОК 04, ЛР 04, ЛР(А) 02
Тема 2.2. Строение организма.	Лабораторное занятие №3: Дать сравнительную характеристику типам тканей растений и животных.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ЛР 18, МР 03, МР(А) 08, ПРy01
Тема 2.3. Формы размножения организмов.	Содержание учебного материала: Воспроизведение организмов, его значение. Цитологические основы размножения и индивидуального развития организмов. Размножение и оплодотворение. Формы размножения организмов: бесполое и половое. Виды бесполого размножения: деление надвое и почкование одно и многоклеточных, спорообразование, вегетативное размножение. Искусственное клонирование организмов, его значение для селекции. Половое размножение, его отличия от бесполого. Гаметогенез – процесс образования половых клеток у животных. Половые железы: семенники и яичники. Образование и развитие половых клеток – гамет (сперматозоид, яйцеклетка) – сперматогенез и оогенез. Особенности строения яйцеклеток и сперматозоидов. Оплодотворение. Партеногенез.	2	ОК 02, ЛР 18, МР 08, ПРy02
Тема 2.4. Бесполое размножение	Практическое занятие № 9: Уметь выделять особенности и типы бесполого размножения. Указать отличия между формами бесполого размножения у простейших животных и растений. Объяснить наследственную однородность потомства при бесполом размножении.	2	ОК 02, ЛР 18, МР 09, МР(А) 03 ПРy02

Тема 2.5. Сравнительная характеристика бесполого и полового размножения.	Практическое занятие № 10: Уметь выделять особенности и типы бесполого размножения. Указать отличия между формами бесполого размножения у простейших животных и растений. Объяснить наследственную однородность потомства при бесполом размножении. Развитие половых клеток у растений и животных. Сравнительная характеристика бесполого и полового размножения, оплодотворения у цветковых растений и позвоночных животных, внешнего и внутреннего оплодотворения, пород (сортов).	2	ОК 02, ЛР 18, МР 09, МР(А) 03 ПРy02
Тема 2.6. Индивидуальное развитие организмов	Содержание учебного материала: Индивидуальное развитие (онтогенез). Эмбриональное развитие (эмбриогенез). Этапы эмбрионального развития у позвоночных животных: дробление, гаструляция, органогенез. Постэмбриональное развитие. Типы постэмбрионального развития: прямое, не прямое (личиночное). Влияние среды на развитие организмов; факторы, способные вызывать врожденные уродства. Рост и развитие растений. Онтогенез цветкового растения: строение семени, стадии развития	2	ОК 02, ЛР 09, ЛР 18, МР 01, МР(А) 02, ПРy (А)03
Раздел 3. Наследственность и изменчивость организмов.		12/4/2 2/4/0 2	
Тема 3.1. Основные понятия генетики.	Содержание учебного материала: Предмет и задачи генетики. Роль цитологии и эмбриологии в становлении генетики. Вклад российских и зарубежных ученых в развитие генетики. Методы генетики (гибридологический, цитогенетический, молекулярно-генетический). Основные генетические понятия. Генетическая символика, используемая в схемах скрещиваний.	2	ОК 04, ЛР 01, ЛР 04, ЛР 18, МР 01, МР(А) 02
Тема 3.2. Закономерности наследования.	Содержание учебного материала: Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Закон единообразия гибридов первого поколения. Правило доминирования. Закон расщепления признаков. Гипотеза чистоты гамет. Полное и неполное доминирование.	2	ОК 04, ЛР 01, ЛР 04, ЛР 18 МР 01, МР(А) 02
Тема 3.3. Ди- и полигибридное скрещивание.	Содержание учебного материала: Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Цитогенетические основы дигибридного скрещивания. Анализирующее скрещивание. Использование анализирующего скрещивания для определения генотипа особи. <i>Полигибридное наследование и его закономерности</i>	2	ОК 04, ЛР 01, ЛР 04, ЛР 18 МР 01, МР(А) 02
	Промежуточная аттестация: ЗаО		

	Всего за 1 семестр дано	52	
	В том числе:		
	теоретическое обучение:	26	
	практические занятия:	20	
	лабораторные занятия:	6	
	самостоятельная работа:	0	
	теоретическое обучение (профессионально ориентированное):	2	
	практические занятия (профессионально ориентированное):	0	
	лабораторные занятия (профессионально ориентированное):	0	
Тема 3.4. Составление генеалогического древа.	Профессионально ориентированное содержание Практическое занятие № 11.: Владеть терминологией темы. Уметь составлять и объяснять генетические записи. Уметь применять генеалогический метод на практике.	2	ОК 04, ЛР 01, ЛР 04, ЛР 18 МР 01, МР(А) 02
Тема 3.5. Решение задач.	Практическое занятие № 12: Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания	2	ОК 01, ЛР 18 МР 08, МР(А) 01
Тема 3.6. Сцепленное наследование признаков.	Содержание учебного материала: Сцепленное наследование признаков. Работа Т. Моргана по сцепленному наследованию генов. Нарушение сцепления генов в результате кроссинговера. Хромосомная теория наследственности. Генетические карты. Генетика пола. Хромосомное определение пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметные и гетерогаметные организмы. Наследование признаков, сцепленных с полом.	2	ОК 04, ЛР 18, ЛР(А) 03, ПРy01, ПРy02
Тема 3.7. Решение задач	Профессионально ориентированное содержание Практическое занятие № 13.: Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания.	2	ОК 01, ЛР 18 МР 09, МР(А) 01

Тема 3.8. Генетика человека.	Профессионально ориентированное содержание: Генетика человека. Кариотип человека. Основные методы генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический, молекулярно-генетический. Современное определение генотипа: полногеномное секвенирование, генотипирование, в том числе с помощью ПЦР-анализа. Наследственные заболевания человека: генные болезни, болезни с наследственной предрасположенностью, хромосомные болезни. Соматические и генеративные мутации. Стволовые клетки.	2	ОК 04, ЛР 01, ЛР 05, ЛР 18, ЛР(А) 03 ПРy01, ПРy02
Тема 3.9. Решение задач.	Практическое занятие № 14: Составление и анализ родословных человека. Принципы здорового образа жизни, диагностики, профилактики и лечения генетических болезней. Медико-генетическое консультирование. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека.	2	ОК 01, ЛР 18 МР 09, МР(А) 01
Тема 3.10. Закономерности изменчивости.	Содержание учебного материала: Изменчивость. Виды изменчивости: ненаследственная и наследственная. Роль среды в ненаследственной изменчивости. Характеристика модификационной изменчивости. Вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакции признака. Количественные и качественные признаки и их норма реакции. Свойства модификационной изменчивости. Наследственная, или генотипическая изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мейоз и половой процесс – основа комбинативной изменчивости. Мутационная изменчивость. Классификация мутаций: генные, хромосомные, геномные. Частота и причины мутаций. Мутагенные факторы. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н. И. Вавилова	2	ОК 04, ЛР 01, ЛР 18. ЛР(А) 03 ПРy01, ПРy02
Тема 3.11. Решение задач.	Самостоятельная работа обучающихся: Практическое занятие № 15. Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания.	2	ОК 01, ЛР 18 МР 09, МР(А) 01
Тема 3.12. Виды мутаций.	Лабораторная работа № 4. Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно), изменчивости у особей одного вида.	2	ОК 01, ЛР 18, МР 08 МР(А) 01

Тема 3.13. Селекция организмов.	Содержание учебного материала: Селекция как наука и процесс. Зарождение селекции и domestикация. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Центры происхождения домашних животных. Сорт, порода, штамм. Современные методы селекции. Массовый и индивидуальный отборы в селекции растений и животных. Оценка экстерьера. Близкородственное скрещивание – инбридинг. Чистая линия. Скрещивание чистых линий. Гетерозис, или гибридная сила. Неродственное скрещивание – аутбридинг. Отдалённая гибридизация и её успехи. Искусственный мутагенез и получение полиплоидов. Достижения селекции растений, животных и микроорганизмов.	2	ОК 07, ЛР 01, ЛР 05, ЛР 18 МР 01, ПРy01
Раздел 4. Эволюция и развитие жизни.		10/8/2 0/0/0	
Тема 4.1. Возникновение и развитие жизни на Земле	Содержание учебного материала: Донаучные представления о зарождении жизни. Научные гипотезы возникновения жизни на Земле: абиогенез и панспермия. Химическая эволюция. Абиогенный синтез органических веществ из неорганических. Экспериментальное подтверждение химической эволюции. Начальные этапы биологической эволюции. Гипотеза РНК-мира. Формирование мембранных структур и возникновение протоклетки. Первые клетки и их эволюция. Формирование основных групп живых организмов.	2	ОК 04, ЛР 01, ЛР 05, ЛР 18 МР 08, ПРy01
Тема 4.2. Возникновение и развитие жизни на Земле	Практическое занятие № 16: Развитие жизни на Земле по эрам и периодам. Катархей. Архейская и протерозойская эры. Палеозойская эра и её периоды: кембрийский, ордовикский, силурийский, девонский, каменноугольный, пермский. Мезозойская эра и её периоды: триасовый, юрский, меловой. Кайнозойская эра и её периоды: палеогеновый, неогеновый, антропогеновый. Характеристика климата и геологических процессов.	2	ОК 02, ЛР 10, ЛР 18, ЛР(А) 03 МР 04, ПРy(А) 03
Тема 4.3. Доказательства эволюции живой природы.	Содержание учебного материала: Предпосылки возникновения эволюционной теории. Эволюционная теория и её место в биологии. Влияние эволюционной теории на развитие биологии и других наук. Свидетельства эволюции. Палеонтологические: последовательность появления видов в палеонтологической летописи, переходные формы. Биогеографические: сходство и различие фаун и флор материков и островов. Эмбриологические: сходства и различия эмбрионов разных видов позвоночных. Сравнительно-анатомические: гомологичные, аналогичные, рудиментарные органы, атавизмы. Молекулярно-биохимические: сходство механизмов наследственности и основных метаболических путей у всех живых организмов. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Предпосылки возникновения дарвинизма. Движущие силы эволюции видов по Дарвину (избыточное размножение	2	ОК 02, ЛР 18, ЛР(А) 03, МР 04

	при ограниченности ресурсов, неопределённая изменчивость, борьба за существование, естественный отбор).		
Тема 4.4. Доказательства эволюции живой природы.	Практическое занятие № 17: <i>Закон зародышевого сходства. Основные ароморфозы в эволюции растений и животных.</i>	2	ОК 02, ЛР 18, ЛР(А) 03, МР 04
Тема 4.5. Видообразование. Микро- и макроэволюция.	Содержание учебного материала: Синтетическая теория эволюции (СТЭ) и её основные положения. Микроэволюция. Популяция как единица вида и эволюции. Движущие силы (факторы) эволюции видов в природе. Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора. Мутационный процесс и комбинативная изменчивость. Популяционные волны и дрейф генов. Изоляция и миграция. Приспособленность организмов как результат эволюции. Примеры приспособлений у организмов. Ароморфозы и идиоадаптации. Вид и видообразование. Критерии вида. Основные формы видообразования: географическое, экологическое. Макроэволюция. Формы эволюции: филетическая, дивергентная, конвергентная, параллельная. Необратимость эволюции.	2	ОК 04, ЛР 01, ЛР 05, ЛР 18, МР 08, ПРy01
Тема 4.6. Сравнительная характеристика естественного и искусственного отбора.	Практическое занятие № 18: <i>Дать сравнительную характеристику естественного и искусственного отбора, найти черты сходства и различия, выяснить роль естественного и искусственного отбора.</i>	2	ОК 02, ОК 07, ЛР 10, ЛР 18, ЛР(А) 03 МР 04, ПРy(А) 03
Тема 4.7. Среда обитания организмов.	Содержание учебного материала: Среда обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная.	2	ОК 02, ОК 07. ЛР 10, ЛР 18, ЛР(А) 03, МР 04, ПРy(А) 03
Тема 4.8. Среда обитания организмов.	Лабораторная работа № 5: Описание приспособленности организма и ее относительного характера. Выявление ароморфозов, идиоадаптаций, приспособлений к среде обитания у организмов. Приспособление организмов к разным средам обитания (водной, наземно – воздушной, почвенной).	2	ОК 02, ОК 07. ЛР 10, ЛР 18, ЛР(А) 03, МР 04, ПРy(А) 03

Тема 4.9. Происхождение человека – антропогенез.	Содержание учебного материала: Антропология как наука. Развитие представлений о происхождении человека. Методы изучения антропогенеза. Сходства и различия человека и животных. Систематическое положение человека. Движущие силы (факторы) антропогенеза. Наследственная изменчивость и естественный отбор. Общественный образ жизни, изготовление орудий труда, мышление, речь. Основные стадии и ветви эволюции человека: австралопитеки, Человек умелый, Человек прямоходящий, Человек неандертальский, Человек разумный современного типа. Находки ископаемых останков, время существования, область распространения, объём головного мозга, образ жизни, орудия. Человеческие расы. Основные большие расы: европеоидная (евразийская), негро-австралоидная (экваториальная), монголоидная (азиатско-американская). Черты приспособленности представителей человеческих рас к условиям существования. Единство человеческих рас.	2	ОК 04, ЛР 01, ЛР 05, ЛР 18, ЛР(А) 03, МР 04, ПРy(А) 03
Тема 4.10. Антропогенез.	Практическое занятие № 19: Время и пути расселения человека по планете. Приспособленность человека к разным условиям среды. Влияние географической среды на морфологию и физиологию человека.	2	ОК 04, ЛР 01, ЛР 05, ЛР 18, ЛР(А) 03, МР 09, ПРy(А) 03
Раздел 5. Организмы и окружающая среда		8/2/2 0/0/2 2	
Тема 5.1. Экология как наука. Экологические факторы	Содержание учебного материала: Экология как наука. Задачи и разделы экологии. Методы экологических исследований. Экологическое мировоззрение современного человека. Экологические факторы. Классификация экологических факторов: абиотические, биотические и антропогенные. Действие экологических факторов на организмы. Абиотические факторы: свет, температура, влажность. Фотопериодизм. Приспособления организмов к действию абиотических факторов. Биологические ритмы.	2	ОК 04, ОК 07, ЛР 01 ЛР 10, ЛР 18, ПРy02

Тема 5.2. Экосистемы.	Содержание учебного материала: Сообщество организмов – биоценоз. Структуры биоценоза: видовая, пространственная, трофическая (пищевая). Виды-доминанты. Связи в биоценозе. Экологические системы (экосистемы). Понятие об экосистеме и биогеоценозе. Функциональные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические (пищевые) уровни экосистемы. Пищевые цепи и сети. Основные показатели экосистемы: биомасса, продукция. Экологические пирамиды: продукции, численности, биомассы. Свойства экосистем: устойчивость, саморегуляция, развитие. Сукцессия. Значение биотических взаимодействий для существования организмов в природных сообществах	2	ОК 04, ОК 07, ЛР 01, ЛР 10, ЛР 18, ПРy02
Тема 5.3. Пищевые связи в экосистеме.	Лабораторная работа № 6: Составление схем переноса веществ и энергии в экосистемах (пищевых цепей и сетей). Наблюдение и выявление приспособлений у организмов к влиянию различных экологических факторов, абиотических и биотических компонентов экосистем (на отдельных примерах), антропогенных изменений в экосистемах своей местности.	2	ОК 04, ОК 07, ЛР 01, ЛР 10, ЛР 18, ПРy02
Тема 5.4. Биосфера – глобальная экосистема Земли	Содержание учебного материала: Учение В. И. Вернадского о биосфере. Границы, состав и структура биосферы. Живое вещество и его функции. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие и обратная связь в биосфере. Круговороты веществ и биогеохимические циклы элементов (углерода, азота). Зональность биосферы. Основные биомы суши	2	ОК 04, ОК 07, ЛР 01, ЛР 10, ЛР 18, ПРy02
Тема 5.5. Решение задач.	Самостоятельная работа обучающихся: Практическое занятие № 20: Решение практико-ориентированных расчетных задач на определение площади насаждений для снижения концентрации углекислого газа в атмосфере своего региона проживания.	2	ОК 04, ОК 07, ЛР 01, ЛР 10, ЛР 18, ПРy02
Тема 5.6. Основы биотехнологии	Содержание учебного материала: Биотехнология как отрасль производства. Генная инженерия. Этапы создания рекомбинантной ДНК и трансгенных организмов. Клеточная инженерия. Клеточные культуры. Микрклональное размножение растений. Клонирование высокопродуктивных сельскохозяйственных организмов. Экологические и этические проблемы. ГМО – генетически модифицированные организмы.	2	ОК 04, ОК 07, ЛР 01, ЛР 09, ЛР 18, ЛР(А) 03, ПРy01

Тема 5.7. Биотехнологии в жизни и профессии. Биотехнологии в медицине	Практическое занятие № 21: Основные направления современной биотехнологии в профессиональной деятельности человека. Методы биотехнологии. Объекты биотехнологии. Этика биотехнологических и генетических экспериментов. Правила поиска и анализа биоэкологической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие). Развитие биотехнологий в области медицины и фармации, и применение их в жизни человека, поиск и анализ информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие)	2	ОК 04, ОК 07, ЛР 09, ЛР 10, ЛР 18, ЛР(А) 03, ПРy01
Тема 5.8. Принципы формирования здоровьесберегающего поведения.	Практическое занятие № 22: Профилактика профессиональных заболеваний.	2	ОК 04, ОК 07, ЛР 01, ЛР 09, ЛР 10, ЛР 18, ЛР(А) 03, ПРy01
Тема 5.9. Влияние абиотических факторов на человека.	Профессионально ориентированное содержание Лабораторная работа №7: Влияние абиотических факторов на человека (низкие и высокие температуры)» (В качестве триггеров снижающих работоспособность использовать условия осуществления профессиональной деятельности: шум, температура, физическая нагрузка и т.д.)	2	ОК 01, ОК 04, ОК 07, ЛР 01, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 18, ЛР(А) 03, ПРy01
Промежуточная аттестация: экзамен (30)			
ВСЕГО:		114	(52/44/14/4)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

При изучении дисциплины в формате непосредственного взаимодействия преподавателями, учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете №1205 «Генетики человека с основами медицинской генетики».

Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий.

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- доска классная;
- стенд информационный;
- учебно-наглядные пособия.

Технические средства обучения:

- персональные компьютеры для студентов;
- компьютерная техника с лицензионным программным обеспечением и возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- мультимедийная установка или иное оборудование аудиовизуализации;
- машины офисные и оборудование.

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:

- праванапрограммыдляЭВМ Win SL 8 Russian OLP NL AcademicEdition Legalization Get Genuine;
- праванапрограммыдляЭВМ Windows Professional 8 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition;
- неисключительные (пользовательские) лицензионные права на программное обеспечение Dr. WebDesktopSecuritySuite Антивирус;
- неисключительные (пользовательские) лицензионные права на программное обеспечение Dr. WebServerSecuritySuite Антивирус;
- лицензия на право использования Учебного комплекта программного обеспечения КОМПАС-3D, для преподавателя. Проектирование и конструирование в машиностроении;
- неисключительные права KasperskySecurity для бизнеса - СтандартныйRussian;
- праванапрограммыдляЭВМ Windows Professional 7 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition;
- праванапрограммыдляЭВМ Windows Professional 8 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition;
- праванапрограммыдляЭВМ Windows Starter 7 Russian OLP NL AcademicEdition Legalization Get Genuine;
- праванапрограммыдляЭВМ Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level;
- праванапрограммыдляЭВМ Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level;
- праванапрограммыдляЭВМ Office Standart 2010 Russian OLP NL AcademicEdition;
- праванапрограммыдляЭВМ Microsoft Win Starter 7 Russian Academic OPEN 1 License No Level Legalization Get Genuine;
- праванапрограммыдляЭВМ Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level;
- праванапрограммыдляЭВМ Windows Professional 8.1 Russian Upgrade OLP NL;
- MozillaFirefox;
- 7-zip;
- портал MOODLE (do.samgups.ru, mindload.ru);
- Nvda;
- WinDjView;
- GIMP;
- K-Lite Codec Pack Full;
- Redmine.

Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, читальный зал. Оснащенность: рабочее место, компьютер информационно-коммуникационной сетью "Интернет" и ЭИОС.

При изучении дисциплины в формате электронного обучения с использованием ДОТ

Неограниченная возможность доступа обучающегося к ЭИОС из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), как на территории организации, так и вне ее. Доступ к системам видеоконференцсвязи ЭИОС (мобильная и десктопная версии).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания:

Мамонтов С.Г. Общая биология: учебник/С.Г. Мамонтов, В.Б. Захаров.-13-е изд., стер.- Москва: КНОРУС, 2020.-324с. - (СПО). ISBN 978-5-406-07110-6 – Текст: непосредственный.

3.2.2. Основные электронные издания:

1. Мамонтов, С. Г., Общая биология : учебник / С. Г. Мамонтов, В. Б. Захаров. — Москва : КноРус, 2025. — 323 с. — ISBN 978-5-406-14516-6. — URL: <https://book.ru/book/957430> (дата обращения: 16.12.2025). — Текст : электронный.

2. Мустафин, А. Г., Биология : учебник / А. Г. Мустафин, В. Б. Захаров. — Москва : КноРус, 2024. — 423 с. — ISBN 978-5-406-12000-2. — URL: <https://book.ru/book/950239> (дата обращения: 16.12.2025). — Текст : электронный.

3.2.3. Дополнительные источники:

1. Колесников, С. И., Общая биология : учебное пособие / С. И. Колесников. — Москва : КноРус, 2026. — 287 с. — ISBN 978-5-406-15075-7. — URL: <https://book.ru/book/960316> (дата обращения: 16.12.2025). — Текст : электронный.

2. Ким, Н. Е., Общая и неорганическая химия для медицинских специальностей : учебное пособие / Н. Е. Ким, Н. О. Ким, Е. Ю. Чернова. — Москва : КноРус, 2026. — 191 с. — ISBN 978-5-406-15470-0. — URL: <https://book.ru/book/960507> (дата обращения: 16.12.2025). — Текст : электронный.

3. Электронная информационная образовательная среда ОРИПС. - Режим доступа: <http://mindload.ru/>

4. Электронный каталог IPRbooks ЭБС- Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/>.

5. Электронный каталог (ЭБС) «Лань» - Режим доступа: <http://e.Lanbook.com>.

6. Электронный каталог Букру: - Режим доступа: <https://book.ru>.

7. Общая биология ре <http://learnbiology.narod.ru>.

8. Газета «Биология» <http://bio.1september.ru>.

3.3. При изучении дисциплины в формате электронного обучения с использованием ДОТ

3.3.1. Неограниченная возможность доступа обучающегося к ЭИОС из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), как на территории организации, так и вне ее.

3.3.2. Доступ к системам видеоконференцсвязи ЭИОС (мобильная и десктопная версии).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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

Промежуточная аттестация в форме Др в I семестре и экзамена во II семестре.

Общие компетенции (ОК), личностные результаты (ЛР)	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01, ОК 04, ЛР 01, ЛР 05-ЛР 18	Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого. Тема 1.1. Биология в системе наук.	- устный опрос; - зачет с оценкой; - экзамен.
ОК 01, ОК 02, ОК 04-ЛР 09, ЛР 18	Тема 1.2. Биологически важные химические соединения Тема 1.3. Неорганические вещества клетки. Тема 1.4. Органические вещества клетки. Тема 1.5. Опыты с химическими веществами. Тема 1.9. Нуклеиновые кислоты. АТФ. Тема 1.10. Процессы матричного синтеза. Тема 1.11. Биосинтез белка.	- устный опрос; - зачет с оценкой; - экзамен.
ОК 01, ОК 02, ОК 04 ЛР 18	Тема 1.6. Структурно- функциональная организация клеток. Тема 1.7. Строение клетки. Тема 1.8. Структурно- функциональные факторы наследственности. Тема 2.2. Строение клеток многоклеточного организма	- устный опрос; - выполнение практических и лабораторных работ; - зачет с оценкой; - экзамен.
ОК 05-ЛР 09-ЛР 10	Тема 1.12. Неклеточные формы жизни. Тема 1.13. Характеристика неклеточных форм организмов. Тема 1.15. Фотосинтез. Хемосинтез.	- контрольное тестирование; - устный опрос; - выполнение практических и лабораторных работ; - зачет с оценкой; - экзамен.
ОК 02-ОК 04-ЛР 09-ЛР 18	Тема 1.14. Обмен веществ и превращение энергии в клетке	- устный опрос; - выполнение практических и лабораторных работ; - зачет с оценкой; - экзамен.
ОК 02-ОК 04-ЛР 09-ЛР 18	Тема 1.16. Жизненный цикл клетки.. Тема 1.17. Сравнительная характеристика митоза и мейоза.	- устный опрос; - выполнение практических и лабораторных работ; - зачет с оценкой; - экзамен.
ОК 02-ОК 04-ЛР 04	Тема 2.1. Строение организма.	- устный опрос; - выполнение практических и лабораторных работ; - зачет с оценкой; - экзамен.
ОК 02-ЛР 18	Тема 2.3. Формы размножения организмов. Тема 2.4. Бесполое размножение. Тема 2.5. Сравнительная характеристика бесполого и полового размножения. Тема 3.3. Доказательства эволюции живой природы. Тема 3.4. Доказательства эволюции живой природы.	- устный опрос; - выполнение практических и лабораторных работ; - зачет с оценкой; - экзамен.
ОК 02-ЛР 09-ЛР 18	Тема 2.6. Индивидуальное развитие организмов	- устный опрос; - выполнение практических и лабораторных работ; - зачет с оценкой; - экзамен.
ОК 04-ЛР 01-ЛР 04-ЛР 05-ЛР 18	Тема 3.1. Основные понятия генетики. Тема 3.2. Закономерности наследования.	- устный опрос; - выполнение

	Тема 3.3. Ди- и полигибридное скрещивание. Тема 3.4. Составление генеалогического древа. Тема 3.6. Сцепленное наследование признаков. Тема 2.8. Составление генеалогического древа. Тема 2.9. Закономерности наследования. Тема 2.10. Ди- и полигибридное скрещивание. Тема 3.5. Современное представление о видообразовании.	самостоятельной работы; - выполнение практических и лабораторных работ; - зачет с оценкой; - экзамен.
ОК 01-ЛР 18	Тема 3.5. Решение задач. Тема 3.7. Решение задач Тема 3.9. Решение задач. Тема 3.11. Решение задач. Тема 3.12. Виды мутаций.	- устный опрос; - выполнение практических и лабораторных работ; - зачет с оценкой; - экзамен.
ОК 04-ЛР18	Тема 2.12. Взаимодействие генов. Сцепленное наследование признаков.	- устный опрос; - зачет с оценкой; - экзамен.
ОК 04-ЛР 01-ЛР 05-ЛР 18	Тема 3.10. Закономерности изменчивости.	- устный опрос; - выполнение практических и лабораторных работ; - зачет с оценкой; - экзамен.
ОК 04-ЛР 01-ЛР 18	Тема 3.8. Генетика человека. Тема 3.12. Антропогенез	- устный опрос; - зачет с оценкой; - экзамен.
ОК 07-ЛР 01-ЛР 05-ЛР 18	Тема 3.13. Селекция организмов.	- устный опрос; - выполнение практических и лабораторных работ; - зачет с оценкой; - экзамен.
ОК 04-ЛР 01-ЛР 05-ЛР 18	Тема 4.1. Возникновение и развитие жизни на Земле Тема 3.11. Происхождение человека – антропогенез.	- устный опрос; - выполнение практических и лабораторных работ; - зачет с оценкой; - экзамен.
ОК 02, ЛР 18	Тема 4.3. Доказательства эволюции живой природы.	- устный опрос; - выполнение практических и лабораторных работ; - зачет с оценкой; - экзамен.
ОК 02-ЛР 10-ЛР 18	Тема 3.2. Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле. Тема 3.9. Приспособляемость организмов к среде обитания. Тема 4.7. Среды обитания организмов.	- устный опрос; - выполнение практических и лабораторных работ; - зачет с оценкой; - экзамен.
ОК 02-ЛР18, ЛР(А) 03 МР 04	Тема 3.3. Доказательства эволюции живой природы.	- устный опрос; - выполнение практических и лабораторных работ; - зачет с оценкой; - экзамен.
ОК 02-ОК 07-ЛР 10-ЛР 18	Тема 3.6. Сравнительная характеристика разных	- устный опрос;

	<i>видов одного рода по морфологическому критерию.</i>	- выполнение практических и лабораторных работ; - зачет с оценкой; - экзамен.
<i>ОК 02-ОК 07-ЛР 10-ЛР18</i>	<i>Тема 3.7. Естественный отбор. Тема 4.6. Сравнительная характеристика естественного и искусственного отбора. Тема 5.2. Экосистемы.</i>	- устный опрос; - выполнение практических и лабораторных работ; - зачет с оценкой; - экзамен.
<i>ОК 04-ЛР 01-ЛР 05-ЛР 18</i>	<i>Тема 4.5. Видообразование. Микро- и макроэволюция. Тема 4.9. Происхождение человека – антропогенез. Тема 4.10. Антропогенез.</i>	- устный опрос; - выполнение практических и лабораторных работ; - зачет с оценкой; - экзамен.
<i>ОК 04-ОК 07-ЛР 01-ЛР 10-ЛР 18</i>	<i>Тема 5.1. Экология как наука. Экологические факторы Тема 5.3. Пищевые связи в экосистеме. Тема 5.4. Биосфера –глобальная экосистема Земли Тема 5.5. Решение задач.</i>	- устный опрос; - выполнение практических и лабораторных работ; - зачет с оценкой; - экзамен.
<i>ОК 04-ОК 07-ЛР 01-ЛР 09-ЛР 18</i>	<i>Тема 5.6. Основы биотехнологии Тема 5.7. Биотехнологии в жизни и профессии. Биотехнологии в медицине</i>	- устный опрос; - выполнение практических и лабораторных работ; - зачет с оценкой; - экзамен.
<i>ОК 01-ОК 04-ОК 07-ЛР 01-ЛР 09-ЛР10-ЛР18</i>	<i>Тема 5.8. Принципы формирования здоровьесберегающего поведения. Тема 5.9. Влияние абиотических факторов на человека.</i>	- устный опрос; - выполнение практических и лабораторных работ; - зачет с оценкой; - экзамен.

5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ:

- 5.1 Пассивные: лекции (теоретические занятия): словесные методы, наглядные методы.
5.2. Активные и интерактивные: мини-конференция, работа в группах.