

Приложение 5
к ОП по специальности
34.02.01 Сестринское дело

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОД.13 БИОЛОГИЯ

2024 г.

Рабочая программа общеобразовательной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 34.02.01. Сестринское дело, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 4 июля 2022 г. N 527, зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 29 июля 2022 года, регистрационный номер 69452.

Организация-разработчик: БПОУ ВО «Вологодский областной медицинский колледж»

Разработчик: Богданова Ю.В.. преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ»
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.13 БИОЛОГИЯ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО:

Общеобразовательная дисциплина «Биология» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии ФГОС СПО по специальности 34.02.01 Сестринское дело (профессии/специальности)

Трудоемкость дисциплины «Биология» углубленный уровень составляет 144 часа, из которых 24 часа включает профессионально-ориентированное содержание, усиливающее профильную составляющую по конкретной профессии или специальности в зависимости от ФГОС СПО профессии/специальности.

Профессионально-ориентированное содержание выбирается по объекту изучения "Человек".

Объект изучения "Человек" определен для следующих профессий/специальностей: 34.02.01 Сестринское дело;

Период обучения и распределение по семестрам определяет образовательная организация с учетом необходимости прохождения раздела б в весенний период, что связано с постановкой биологического эксперимента, а также с учетом логики формирования предметных результатов, общих и профессиональных компетенций, межпредметных связей с другими дисциплинами общеобразовательного и общепрофессионального циклов учебного плана ОПОП.

Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

1.2.1. Цели 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:

- 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;
- 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;

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

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	Дисциплинарные
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<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 проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; 	<p>-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;</p> <p>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,</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь владеть системой биологических знаний, которая включает: основополагающие биологические термины и понятия (жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм, гомеостаз, клеточный иммунитет, биосинтез белка, биополимеры, дискретность, саморегуляция,

	<ul style="list-style-type: none"> - 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; 	<p>самовоспроизведение, наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие);</p> <p>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,</p>
--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике 	<p>комплементарноеTM); 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; <p>-уметь выделять существенные признаки:</p> <ul style="list-style-type: none"> -строения вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов, экосистем и биосферы; строения органов и систем органов растений, животных, человека;
--	--	--

		<p>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;</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,</p>
--	--	---

		<p>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</p>
--	--	---

		<p>биологии и биотехнологий для рационального природопользования; умение использовать соответствующие аргументы, биологическую терминологию и символику для доказательства родства организмов разных систематических групп; взаимосвязи организмов и среды обитания; единства человеческих рас; необходимости здорового образа жизни, сохранения разнообразия видов и экосистем, как условия сосуществования природы и человечества;</p> <p>- 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;</p> <p>- 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,</p>
--	--	---

		<p>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);</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 колледжа и публично представлять полученные результаты на студенческих конференциях разного уровня;
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и	В области ценности научного познания: <ul style="list-style-type: none"> - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного 	<ul style="list-style-type: none"> - сформировать умения критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные

<p>информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>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:</p>	<p>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</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>- 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</p>	<p>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;</p>

	<p>информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности - готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; - Овладение универсальными коммуникативными действиями: - б) совместная деятельность: - понимать и использовать 	<ul style="list-style-type: none"> - принимать участие в научно-исследовательской работе по биологии, экологии и медицине, проводимой на базе колледжа и публично представлять полученные результаты на студенческих конференциях разного уровня
--	---	---

	<p>преимущества командной и индивидуальной работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>- Овладение универсальными регулятивными действиями:</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,</p>	<p>В области экологического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность экологической 	<p>-владеть системой знаний об основных методах научного познания, используемых в биологических исследованиях живых</p>

<p>ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>объектов и экосистем (описание, измерение, проведение наблюдений); способами выявления и оценки антропогенных изменений в природе;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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
ПК2.2 Использовать в работе медицинские информационные системы и информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»	Сформировать навыки составления презентаций по темам учебной дисциплины, составление кейса	Владеть системой знаний методов биотехнологии в области медицины и фармации и применение их в жизни человека, поиск и из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие) Кейсы на анализ информации о развитии биотехнологий в медицине и фармации (по группам)
ПК 3.1 Консультировать население по вопросам профилактики заболеваний	Сформировать навыки консультирования населения по вопросам профилактики заболеваний	-определение вероятности наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании у человека; -определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании. Владеть системой знаний о методах 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

<p>ПК Пропагандировать здоровый образ жизни</p>	<p>3.4 Определять цели и задачи мероприятий по профилактике неинфекционных и инфекционных заболеваний , а также формированию здорового образа жизни</p>	<p>Владеть системой знаний об функциональной система органов человека. Значение опоры, движения, питания, дыхания, транспорта веществ, выделения, защиты. Значение проявления раздражимости и регуляции - сформировать знания о формах размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения: простое деление надвое, почкование, размножение спорами, вегетативное размножение, фрагментация, клонирование. Половое размножение</p>
---	---	---

Планируемые личностные результаты

<p>Личностные результаты (дескрипторы) -</p>	<p>Код личностных результатов реализации программы воспитания</p>
<p>Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта, предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака , психоактивных веществ, азартных игр. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных и стремительно меняющихся ситуациях</p>	<p>ЛР 9</p>
<p>Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности , в том числе цифровой</p>	<p>ЛР10</p>

2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	144
в т.ч.	
Основное содержание	112
в т. ч.:	
теоретическое обучение	68
практические занятия	44
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	24
теоретическое обучение	8
практические занятия	16
Промежуточная аттестация (экзамен)	18 часов

2.2 Тематический план и содержание дисциплины

2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Раздел	1.структурно-функциональная единица живого	40	
Тема 1.1. Биология как наука	Основное содержание	2	OK 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. Значение цитологии для развития биологии и познания природы. Методы цитологии: микроскопия, хроматография, электрофорез, метод меченых атомов, дифференциальное		
Тема 1.2. Общая характеристика жизни	Основное содержание	2	OK 02
	Теоретическое обучение:	2	
	Разнообразие биосистем. Организация биологических систем. Уровни организации биосистем: молекулярно-генетический, органоидно-клеточный, организменный, популяционно-видовой, экосистемный (биогеоценотический), биосферный. Науки, изучающие биологические объекты на разных уровнях организации жизни. Общая характеристика жизни, свойства живых систем. Процессы, происходящие в биосистемах		
Тема 1.3. Биологически важные химические соединения	Основное содержание	6	OK01 OK 02 OK 04
	Теоретическое обучение:	2	
	Химический состав клетки. Неорганические вещества клетки, их биологическая роль. Органические вещества клетки. Биологические полимеры. Белки. Структура и функции молекулы. Ферменты, принцип их действия. Углеводы. Биологические функции Липиды. Общий план строения. Гидрофильно-гидрофобные свойства. Классификация Биологические функции липидов. АТФ. Строение молекулы АТФ. Биологические		
	Практические занятия:	3	

	Роль белков, углеводов и жиров в организме человека. Витамины и биологически активные добавки, их значение в жизни организма человека. Гипо- и авитаминозы их последствия. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04	
Тема 1.4. Структурно-функциональная организация клеток	Основное содержание	8	ОК, ОК 2 ОК	
	Теоретическое обучение:	4		
	Клеточная теория (Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов). Основные положения теории. Типы клеток: эукариотическая и прокариотическая. Сравнительная эукариот (растительной, животной, грибной). Строение прокариотической клетки. Особенности строения гетеротрофной и автотрофной прокариотических клеток. 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.	2		
	Цитоплазма. Цитозоль. Цитоскелет. Одномембранные органоиды клетки: эндоплазматическая сеть (ЭПС), аппарат Гольджи, лизосомы, пероксисомы, вакуоли одномембранных органоидов клетки. Клеточный сок. Тургор.	2		ОК01 ОК 02 ОК 04
	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.			
	Практические занятия:	4		
Практическая работа «Строение клетки (растения, животные, грибы)» Приобретение опыта работы с микропрепаратами при выполнении практических работ, наблюдение с помощью микроскопа, выявление различий между изучаемыми объектами, интерпретация наблюдаемых явлений, формулирование выводов	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04		
Тема 1.5.	Основное содержание	4		
	Теоретическое обучение:	2		

Структурно-функциональные факторы наследственности	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. Правило Чаргаффа. Структура ДНК - двойная спираль. Местонахождение и биологические функции ДНК. ДНК-экспертиза. Виды РНК. Функции РНК в клетке		OK 01 OK 02
	Практические занятия:	2	OK 01
	Решение задач на определение последовательности нуклеотидов		OK02
Тема 1.6. Процессы матричного синтеза	1.6. Основное содержание	4	OK 01 OK02
	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		
	Практические занятия:	2	
	Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка. Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК		
Тема 1.7. Неклеточные формы жизни	1.7. Основное содержание	6	OK 02 OK 04
	Теоретическое обучение:	2	
	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		
	Практические занятия:	4	

	Вирусные и бактериальные заболевания. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем		OK 01 OK02 OK 04 ПК 3.4.
Тема 1.8.	Основное содержание	4	OK 02
Обмен веществ	Теоретическое обучение:	4	
превращение	Ассимиляция и диссимиляция - две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Энергетическое обеспечение	2	
энергии	клетки: превращение АТФ в обменных процессах. Ферментативный характер реакций	2	
клетке	Первичный синтез органических веществ в клетке. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез. Анаэробный энергетический обмен. Анаэробные организмы. Брожение, автотрофный и гетеротрофный тип питания. Анаэробные микроорганизмы как объекты биотехнологии. Этапы энергетического обмена. Гликолиз. Биологическое окисление,	2	
Тема 1.9.	Основное содержание	6	OK 02 OK 04
Жизненный	Теоретическое обучение:	2	
клетки. Митоз.	Клеточный цикл, его периоды и регуляция. Периоды интерфазы их особенности.		
Мейоз	Дифференциация клетки и арест клеточного цикла. Деление клетки - митоз. Стадии митоза и происходящие процессы. Кариокинез и цитокинез. Биологическое значение митоза. Мейоз - редукционное деление клетки. Стадии мейоза. Мейоз - основа полового размножения. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл		
	Практические занятия		
	Митоз, мейоз(сравнительная характеристика двух процессов) .Контрольная работа	4	
Раздел 2. Строение и функции организма		40	
Тема 2.1.	Содержание	4	OK 02 OK 04 ПК3.2
Строение	Профессионально-ориентированное содержание теоретического обучения	2	
организма	Одноклеточные организмы. Колониальные организмы. Многоклеточные организмы. многоклеточного организма. Функция. Органы и системы органов. Аппараты органов.	2	
	Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности.		

	<p>Функциональная система органов. Ткани растений. Ткани животных и человека. Органы растений. Органы и системы органов животных и человека. Значение опоры, движения, питания, дыхания, транспорта веществ, выделения, защиты. Значение проявления</p> <p>*В том числе на выбор образовательной организации:</p> <p>Для профессий/специальностей, связанных с объектом изучения "Человек" теоретический материал темы "Строение организма" изучается углубленно на примере организма человека. Ткани, органы и системы органов растений и животных</p> <p>Основное содержание практического занятия:</p> <p>Теория клонально-селективного иммунитета П. Эрлиха, И.И. Мечникова. Инфекционные заболевания и эпидемия. Важнейшие эпидемии в истории человечества. Вакцинация как профилактика инфекционных заболеваний.</p> <p>Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем</p>		
		2	
		2	ОК 02 ОК 04 ПК 3.1.
Тема	2.2. Содержание	2	
Формы размножения организмов	Профессионально-ориентированное содержание теоретического обучения	2	
	Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения: простое деление надвое, почкование, размножение спорами, вегетативное размножение, фрагментация, клонирование. Половое размножение.		ОК 02 ПК 3.4
	*В том числе на выбор образовательной организации:	2	
	Теоретический материал темы "Формы размножения организмов" изучается углубленно на примере организма человека. Размножение растений и животных рассматриваются обзорно		
Тема 2.3. Онтогенез животных и человека	Основное содержание	6	
	Теоретическое обучение:	4	
	Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение и эмбриональное развитие животных. Партеогенез. Эмбриогенез (на примере ланцетника). Стадии эмбриогенеза	2	ОК 02 ОК 04
	Рост и развитие животных. Постэмбриональный период. Прямое и не прямое развитие. Развитие с метаморфозом у беспозвоночных и позвоночных животных. Стадии постэмбрионального развития у животных и человека. Периоды онтогенеза человека.	2	

	Практические занятия	2	
	Онтогенез животных (составление ленты времени)		
Тема 2.4. Онтогенез растений	Основное содержание	4	
	Теоретическое обучение:	2	ОК 02
	Гаметофит и спорофит. Размножение и развитие водорослей. Размножение и развитие споровых растений. Размножение и развитие семенных растений. Рост. Периоды		ОК 04
	Практические занятия	2	
	Онтогенез растений (составление схем жизненных циклов растений)		
Тема 2.5. Основные понятия генетики	Основное содержание	2	
	Теоретическое обучение:	2	
	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.		ОК 02
Тема 2.6. Закономерности наследования	Основное содержание	2	
	Теоретическое обучение:	2	ОК 02
	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. Решение задач.		ОК 04
	Практические занятия	2	ПК3.1
	Решение задач на определение вероятности возникновения признаков наследственных при моногибридном, дигибридном, полигибридном, анализирующем скрещивании		
Тема 2.7. Взаимодействие генов	Теоретическое обучение	2	
	Взаимодействие генов. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов		

	скрещивание. Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Полигибридное наследование и его закономерности		ОК 01 ОК 02
	Профессионально-ориентированное содержание практического занятия:	2	ОК 04
	Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление		ПК 3.4.
	*В том числе на выбор образовательной организации:		
	Для профессий/специальностей связанных с объектом изучения "Человек" необходим подбор генетических задач на определение вероятности наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании у человека		
Тема 2.7.	Основное содержание	2	ОК 01
Взаимодействие генов	Теоретическое обучение:	2	ОК 02
	Генотип как целостная система. Множественное действие генов. Плейотропия. Множественный аллелизм. Взаимодействие аллельных генов. Кодоминирование. Взаимодействие неаллельных генов. Комплементарность. Эпистаз. Полимерия		
Тема 2.8.	Основное содержание	2	ОК 01
Сцепленное наследование признаков	Теоретическое обучение:	2	ОК 02
	Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Хромосомная теория наследственности. Генетическое картирование хромосом. Использование кроссинговера для составления генетических карт хромосом		ОК 01 ОК 02 ПК 3.1
Тема 2.9.	Основное содержание	4	ОК 01 ОК 02
Генетика пола	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	
	Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, сцепленных с полом, составление генотипических схем скрещивания		

Тема 2.10. Генетика человека	Основное содержание	4	ПК 3.1 ОК 01
	Теоретическое обучение:	2	
	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		
	Практические занятия:	2	ОК 02
	Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, используя методы генетики человека, составление генотипических схем скрещивания.		
Тема 2.11. Закономерности изменчивости	Основное содержание	2	
	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). 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		ОК 01 ОК 02 ОК 04
Тема 2.12. Селекция организмов	Основное содержание	4	
	Теоретическое обучение:	4	
	Селекция как наука. Методы селекционной работы. Гетерозис и его причины.		ОК 01

	массовый и индивидуальный. Этапы комбинационной селекции. Сорт, порода, штамм		ОК 02
	Алгоритмы решение задач на определение возможного возникновения наследственных признаков по		
Раздел 3. Теория эволюции		14	
Тема	3.1. Основное содержание	2	
История эволюционного учения	Теоретическое обучение:	2	
	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		ОК 02 ОК 04
	Предпосылки возникновения дарвинизма. Эволюция видов в природе. Борьба за существование. Естественный отбор. Дивергенция признаков и видообразование. Основные положения синтетической теории эволюции (СТЭ). Роль эволюционной		
Тема	3.2. Основное содержание	4	
Микроэволюция	Теоретическое обучение:	4	
	Микроэволюция и макроэволюция как этапы эволюционного процесса. Генетические основы эволюции. Мутации и комбинации как элементарный эволюционный материал. Популяция как элементарная единица эволюции.	4	ОК 02
	Движущие силы (факторы) эволюции. Мутационный процесс и комбинативная изменчивость. Миграция. Изоляция популяций: географическая (пространственная), биологическая (репродуктивная). Естественный отбор - направляющий фактор эволюции. Борьба за существование как механизм действия естественного отбора в популяциях. Вил и его критерии (признаки). Видообразование как результат		
Тема	3.3. Основное содержание	2	
Макроэволюция	Теоретическое обучение:	2	
	Макроэволюция. Формы и основные направления макроэволюции (А.Н. Северцов).	2	ОК 02
	Пути достижения биологического прогресса: ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация. Методы изучения макроэволюции. Закон зародышевого сходства (Закон К. Бэра). Биогенетический закон (Э. Геккель, Ф. Мюллер). Общие закономерности		
Тема	3.4. Основное содержание	2	ОК 02
Возникновение	Теоретическое обучение:	2	ОК 04

развитие жизни на Земле	Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле: креационизм, самопроизвольное (спонтанное) зарождение, стационарное состояние, панспермия, биопозз. Начало органической эволюции. Появление первых клеток. Эволюция метаболизма. Эволюция первых клеток. Прокариоты и эукариоты. Происхождение многоклеточных организмов. Возникновение основных царств эукариот.	2	
Тема 3.5. Происхождение человека антропогенез	Основное содержание	4	
	Теоретическое обучение:	2	
	- Антропология - наука о человеке. Систематическое положение человека. Сходство человека с животными. Отличия человека от животных. Прямохождение и комплекс связанных с ним признаков. Развитие головного мозга и второй сигнальной системы. Соотношение биологических и социальных факторов в антропогенезе Основные стадии антропогенеза. Дриопитеки - предки человека и человекообразных обезьян. Протоантроп - предшественник человека. Архантроп - древнейший человек. Палеоантроп - древний человек. Неоантроп - человек современного типа. Эволюция современного человека. Человеческие расы. Основные большие расы: европеоидная (евразийская), негро-австрапоидная (экваториальная) монголоидная (азиатско-американская) Время и место		OK 02 OK 04
	Практические занятия:	2	
	Происхождение человека. Время и пути расселения человека по планете. Приспособленность человека к разным условиям среды. Влияние географической среды на морфологию и физиологию человека Защита лент времени и ментальных карт в формате устного сообщения, подготовленных		OK 02 OK 04
Раздел 4. Экология		14	
Тема 4.1. Экологические факторы и	Основное содержание	2	OK01
	Теоретическое обучение:	2	OK07
	Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная,		

жизни	химические особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к жизни в разных средах. Понятие экологического фактора. Классификация экологических факторов. Правило минимума Ю. Либиха. Закон толерантности В.		
Тема 4.2.	Основное содержание	2	
Популяция, сообщества, экосистемы	Теоретическое обучение:	2	
	Экологическая характеристика вида и популяции. Экологическая ниша вида. характеристики популяции. Сообщества и экосистемы. Биоценоз и его структура (В.Н. Сукачев). Связи между организмами в биоценозе. Структурные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. круговорот веществ и поток энергии Антропогенные экосистемы. Агроэкосистемы. Отличия агроэкосистем от Урбоэкосистемы. Основные компоненты урбоэкосистем		OK01 OK 02 OK 07
Тема 4.3.	Основное содержание	2	
Биосфера - глобальная экологическая система	Теоретическое обучение:	2	
	Биосфера - живая оболочка Земли. Развитие представлений о биосфере в трудах В.И. Области биосферы и её состав. Живое вещество биосферы и его функции Закономерности существования биосферы. Особенности биосферы как глобальной Динамическое равновесие в биосфере. Ритмичность явлений в биосфере. Круговороты веществ и биогеохимические циклы. Глобальные экологические проблемы		OK01 ПК3.4. OK 07
Тема 4.4.	Основное содержание	2	OK01
Влияние антропогенных факторов на биосферу	Теоретическое обучение:	2	OK 02
	Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнения как вид антропогенного (<i>химическое, физическое, биологическое, отходы производства и потребления</i>).		OK 04 OK 07
	воздействия на атмосферу. Воздействия на гидросферу (<i>загрязнения и их источники, Воздействия на литосферу (деградация почвы, воздействие на горные породы, недра).</i> Антропогенные воздействия на биотические сообщества (<i>леса и растительные</i>		ПК3.4
Тема 4.5.	Основное содержание	4	
Влияние социально-экологических факторов на	Теоретическое обучение:	2	
	Здоровье и его составляющие. Факторы, положительно и отрицательно влияющие на Вредные привычки: последствия и профилактика. Проблема техногенных воздействий человека (электромагнитные поля, бытовая химия, избыточные шумы, радиация и т.п.).	2	

здоровье человека	организма человека к факторам окружающей среды. Защитные механизмы организма Здоровье и работоспособность. Принципы формирования здоровьесберегающего		
	Практические занятия:	2	ОК 02
	Определение суточного рациона питания. Контрольная работа.	2	ОК 04
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)			
Раздел 5. Биология в жизни		4	
Тема 5.1.	Содержание	4	ОК01 ОК 02 ОК
Биотехнологии в жизни каждого	Теоретическое обучение:	2	04 ПК 2.2
	Биотехнология как наука и производство. Основные направления современной биотехнологии. Методы биотехнологии. Объекты биотехнологии. Этика биотехнологических и генетических экспериментов. Правила поиска и анализа биоэкологической информации из различных источников (научная и учебно-научная	2	
	Профессионально-ориентированное содержание практического занятия:	2	
	Научные достижения в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий. Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)		
Тема 5.2.1.	Содержание	4	ОК01
Биотехнологии медицины и фармации	Практические занятия:	4	ОК 02
	Развитие биотехнологий в области медицины и фармации и применение их в жизни анализ информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие)	2	ОК 04 ПК2.2
	Кейсы на анализ информации о развитии биотехнологий в медицине и фармации (по		
	Защита кейса: Представление результатов решения кейсов (выступление с	2	
Основное содержание			
Раздел 6. Биоэкологические исследования		4	ОК01
Тема 6.1.	Основное содержание	2	ОК 02
Основные биоэкологическ	Теоретическое обучение:	2	ОК 04
	Научный метод. Методы биоэкологических исследований: полевые, лабораторные,	2	ОК 07

х исследований	Мониторинг окружающей среды: локальный, региональный и глобальный Методы поиска, анализа и обработки информации о проекте в различных источниках		
	Практические занятия:	2	
	Постановка цели, задач, выдвижение гипотезы, проведение эксперимента по определению оптимальных условий для роста и физиологической активности дрожжевых клеток. Выявление закономерностей, формулирование выводов и прогнозов. Практическая работа по мини группам: 1. Влияние температуры и углеводов на рост и физиологическую активность	2	
	Основное содержание	8	ОК01 ОК 02
Тема 6.2.	Практическое занятие	2	ОК 04 ОК 07
Биоэкологический эксперимент		1	ПК 2.2.
	Влияние ПАВ на рост и развитие семян высших растений Влияние солевого загрязнения на рост и развитие семян высших растений <i>Первый этап выполнения проекта:</i> Обоснование актуальности выбранной темы. Выявление проблемы исследования, формулирование гипотезы. Выбор методов исследования. Выбор точек отбора проб на		
	<i>Второй этап выполнения проекта:</i> подготовка необходимой посуды и материала для эксперимента, проведение эксперимента, периодическая проверка течения эксперимента/ сбор материала в выбранных точках отбора проб	1	
	<i>Третий этап выполнения проекта:</i> получение первичных экспериментальных данных, проведение статистической обработки полученных данных	2	

<i>Четвертый этап выполнения проекта:</i> выявление закономерностей, формулирование выводов и прогнозов, оценка качества исследуемого объекта по результатам	2	
Практические занятия	2	
Защита проекта. Представление результатов выполнения учебно-исследовательских проектов (выступление с презентацией)	2	
Промежуточная аттестация (экзамен)		18

3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины

3.1. Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Биологии», оснащенный оборудованием: мебель, доска, мел, техническими средствами обучения: компьютер с устройствами воспроизведения звука, принтер, мультимедиа-проектор с экраном, указка-презентер для презентаций.

Кабинет оснащен оборудованием для проведения занятий: микроскопы, магнитная доска

Наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, модель плакатов):

-модель разборная « Структура ДНК» , « Клетка растения», «Клетка животного» , ««Структура белка».

- комплект микропрепаратов «Общая биология».

-модель-аппликация» «Дигибридное скрещивание», «Моногибридное скрещивание», «Деление клетки. Митоз, мейоз», «Размножение и развитие хордовых» , «Агроценоз», «Типичные биоценозы», «Взаимодействие в природных сообществах Информационное обеспечение реализации программы

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

Рекомендуемые печатные издания по реализации общеобразовательной дисциплины представлены в методических рекомендациях по организации обучения.

1. Константинов В.М. Биология для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / В.М. Константинов, А.Г. Резанов, Е.О. Фадеева; под ред. В.М. Константинова. – 9-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 336 с.

4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины

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

Общая компетенция	Раздел	Тип оценочных мероприятий
	Раздел 1. Клетка структурно-функциональная	Контрольная работа "Молекулярный уровень организации живого"
OK 02	Тема №1.1. Биология как наука	Заполнение таблицы с описанием методов микроскопирования с их достоинствами и недостатками. Заполнение таблицы «Виды ученых»
OK 02	Тема №1.2. Общая характеристика	Заполнение сравнительной таблицы сходства и различий живого и неживого
OK01 OK 02 OK 04	Тема №1.3. Биологически важные химические соединения	Фронтальный опрос Подготовка устных сообщений, Роль белков, углеводов, жиров в организме человека. Гиповитаминозы их последствия
OK01 OK 02 OK 04	Тема №1.4. Структурно-организация клеток	Оцениваемая фронтальный опрос по выполнению и защита практических работ: «Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)»,
OK01	Тема №1.5.	Фронтальный опрос
OK 02	Структурно-функциональные	Решение задач на определение последовательности нуклеотидов
OK 01	Тема №1.6. Процессы матричного синтеза	Фронтальный опрос. Тест «Процессы матричного синтеза» Решение задач на определение последовательности нуклеотидов
OK 02 OK 04	Тема №1.7. Неклеточные формы жизни	Фронтальный опрос .Подготовка устных сообщений с презентацией (вирусные и бактериальные заболевания. Общие принципы использования лекарственных веществ Особенности применения

ОК 02	Тема №1.8. Обмен веществ и превращение энергии в клетке	Фронтальный опрос Заполнение сравнительной таблицы характеристик типов обмена веществ
ОК 02 ОК 04	Тема №1.9. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз	Обсуждение по вопросам лекции Фронтальный опрос
	Раздел 2. Строение и функции организма	Контрольная работа "Строение и функции"
ОК 02 ОК 04 ПК 3.2.	Тема №2.1. Строение организма	Оцениваемая дискуссия Подготовка и представление устных сообщений с презентацией: Теория клонально-селективного иммунитета П.Эрлиха, И.И. Мечникова; Инфекционные заболевания и эпидемии; Вакцинация. как
ОК 02 ПК 3.2.	Тема №2.2. Формы размножения организмов	Фронтальный опрос Заполнение таблицы с краткой характеристикой и примерами форм размножения
ОК 02	Тема №2.3.	Разработка ленты времени с
ОК 04	Онтогенез животных и человека	характеристикой этапов онтогенеза отдельной группой животных и человека по микрогруппам Индивидуальный опрос
ОК 02 ОК 04	Тема №2.4. Онтогенез растений	Составление жизненных циклов по отделам (моховидные, хвощевидные, папоротниковидные, голосеменные, покрытосеменные)
ОК 02	Тема №2.5. Основные понятия	Разработка глоссария .Фронтальный опрос
ОК 02 ОК 04 ПК 3.1.	Тема №2.6. Закономерности наследования	Фронтальный опрос Тест по вопросам лекции .Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление
ОК 01	Тема №2.7.	Индивидуальный опрос

OK 02	Взаимодействие генов	Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при различных типах взаимодействия генов, составление генотипических
OK 01 OK 02 ПК 3.1.	Тема №2.8. Сцепленное наследование признаков	Тест Разработка глоссария .Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании,составление
OK 01 OK 02	Тема №2.9. Генетика пола	Тест Разработка глоссария Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, сцепленных с полом, составление генотипических схем
OK 01 OK 02	Тема №2.10. 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
OK 01 OK 02 OK 04	Тема №2.11. Закономерности	Фронтальный опрос Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем
OK 01 OK 02	Тема №2.12. Селекция организмов	Тест Разработка глоссария Решение задач на определение возможного возникновения наследственных признаков по селекции, составление
	Раздел 3. Теория эволюции	Контрольная работа "Теоретические аспекты эволюции жизни на Земле"
OK 02 OK 04	Тема 3.1. История эволюционного учения	Фронтальный опрос Разработка ленты времени развития эволюционного учения
OK 02	Тема 3.2. Микроэволюция	Фронтальный опрос Разработка глоссария терминов
OK 02	Тема 3.3.	Индивидуальный опрос

	Макроэволюция	Разработка глоссария терминов
ОК 02 ОК 04	Тема 3.4. Возникновение жизни на Земле	Фронтальный опрос и Подготовка и представление устного сообщения и ленты времени возникновения и развития животного и растительного мира
ОК 02 ОК 04	Тема 3.5. Происхождение человека и антропогенез	Фронтальный опрос Разработка лент времени и карт на выбор: "Эволюция современного человека", "Время и пути расселения человека по планете", "Влияние географической среды на морфологию и физиологию"
	Раздел 4. Экология	Контрольная работа "Теоретические аспекты"
ОК 01 ОК 07	Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни.	Тест по экологическим факторам и жизни организмов
ОК 01 ОК 02 ОК 07	Тема 4.2. Популяция, сообщества, экосистемы	Составление схем круговорота используя материалы лекции
ОК 01 ОК 07 ПК 3.2.	Тема 4.3. Биосфера - глобальная экологическая система	Фронтальный устный опрос
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07	Тема 4.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу	Фронтальный устный Подготовка презентаций на тему «Антропогенное влияние человека на окружающую среду»

OK 02 OK 04 OK 07	Тема 4.5. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека	Фронтальный опрос письменный Выполнение практической работы на выбор: "Умственная работоспособность", "Влияние абиотических факторов на человека (низкие и высокие температуры)"
	Профессионально-ориентированное содержание	
OK 01 OK 02 OK 04 ПК 2.2	Тема 5.1 Биотехнологии в жизни каждого	Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией) Выполнение кейса на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий (по
OK 01 OK 02 OK 04 ПК 2.2	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 б. Биоэкологические исследования	
OK 01 OK 02 OK 04 OK 07	Тема 6.1. Основные методы биоэкологических исследований	Выполнение практической работы в минигруппах: Влияние углеводов на роста и физиологическую активность дрожжевых клеток