

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУП.15. Биология (углубленный уровень)

профиль обучения: естественно-научный

для специальности 33.02.01 Фармация

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины ОУП.15

Биология

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: общеобразовательная дисциплина ОУП.15 Биология

является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 33.02.01 Фармация

Трудоемкость дисциплины ОУП.15 Биология на углубленном уровне составляет 152 часа, из которых 24 часа, включают практико-ориентированное содержание, усиливающее профильную составляющую по специальности 33.02.01 Фармация. Практико-ориентированное содержание для специальности 33.02.01 Фармация выбирается по объекту изучения «Человек». Распределение по семестрам определено, с учетом необходимости прохождения раздела 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.

1.1. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

Цели дисциплины: формирование у студентов 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 дисциплины:

*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 у 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

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

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины ОУП.15 Биология	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно формулировать и актуализировать 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 <p>б) базовые исследовательские</p>	<ul style="list-style-type: none"> - сформировать знания о месте и роли биологии в системе естественных наук, в формировании современной естественнонаучной картине мира, познании законов природы и решении жизненно важных социально-этических, -экономических и экологических проблем человечества, а также решение вопросов рационального природопользования; в формировании ценностного отношения к природе, общества, человеку; о вкладе российских и зарубежных ученых-биологов в развитие биологии; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем; - уметь владеть системой биологических знаний ,которая включает: <p>основополагающие знания о биологических системах (Жизнь, Клетка, Ткань, Орган, Организм, Популяция, Вид, Экосистема, Биоценоз, Биосфера, Метаболизм, Метастаз, Гомеостаз, Клеточный иммунитет, Биосинтез белка, Биополимеры, Дискретность, Саморегуляция, Самовоспроизведение, Наследственность, Изменчивость, Энергозависимость, Рост и Развитие); -биологические теории: клеточная теория Т.Шванна, М.Швайдена, Р.Вирхова; клонально-селективного иммунитета П.Эрлик, 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, учение Н.И. Вавилова- о Центрах многообразия и происхождении культурных растений А.Н.Северцова- о путях и направлениях эволюции, Вернадского-о биосфере;</p> <ul style="list-style-type: none"> - законы(единообразия потомков первого поколения, расщепления

	<p>действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры 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 решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике 	<p>признаков, независимого наследования признаков Г.Менделя, сцепленного наследования признаков и нарушение сцепления генов Т.Моргана; гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И.Вавилова, генетического равновесия Д.Ж.Харди В.Вайнберга; зародышевого сходства К.Бэра, биогенетического закона Э Геккеля, Ф.Мюллера);</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы (чистоты гамет, комплементарности); - правила(минимума Ю.Либиха, экологической пирамиды чисел, биомассы и энергии); - гипотезы(коацерватной А.И.Опарина, первичного бульона Дж.Холдейна, микросфер С.Фокса, рибозима Т.Чек); - сформировать умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека ; - владение системой знаний об основных методах научного познания, используемых в биологических исследованиях живых объектов и экосистем(описание, измерение, проведение наблюдений); способами выявления и оценки антропогенных изменений в природе; - сформировать умения раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г.Менделя, Т.Моргана, Н.И Вавилова, Э.Геккеля, Ф.Мюллера, К.Бэра), границы их применимости к живым системам); - уметь выделять существенные признаки: строение вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов, экосистем и биосферы; строение органов и систем органов растений , животных и человека; - биологических процессов: обмена веществ(метаболизм), информации и превращение энергии, брожения, автотрофного и гетеротрофного типов питания, фотосинтеза и хемосинтеза, митоза, мейоза, гаметогенеза, эмбриогенеза, постэмбрионного развития, размножения, индивидуального развития организма(онтогенеза), взаимодействия генов, гетерозиса, действий искусственного отбора,
--	---	--

		<p>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 проведение биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявлять зависимости между исследуемыми величинами, объяснять полученные результаты и формулировать выводы с использованием научных понятий, теорий и законов;</p> <p>*сформировать умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращение энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма(онтогенеза), борьбы за существования, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращении 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; понимания необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального</p>
--	--	--

		<p>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); интерпетировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним свою собственную позицию, умение оценивать этические аспекты современных исследований в области биотехнологий и генетических технологий(клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома создание трангенных организмов);</p> <p>*сформировать умения создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии;</p> <p>*уметь выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и</p>
--	--	--

		<p>делать выводы;</p> <p>*принимать участие в научно-исследовательской работе по биологии, экологии и медицине, проводимой на базе студенческих научных обществ и публично представлять полученные результаты на студенческих конференциях разного уровня</p>
<p>ОК 02.</p> <p>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>В области ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; 	<p>сформировать умения критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников(средства массовой информации, научно-популярные материалы);</p> <ul style="list-style-type: none"> - интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним свою собственную позицию, умение оценивать этические аспекты современных исследований в области биотехнологий и генетических технологий(клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома создание трангенных организмов); - сформировать умения создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии;

	<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; - проявлять готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; 	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p><u>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</u></p> <p>б) совместная деятельность: понимать и использовать 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; 	<p>сформировать умения создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 студенческих научных обществ и публично представлять полученные результаты на студенческих конференциях разного уровня

	<p>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</p> <p><u>Овладение универсальными регулятивными действиями:г) принятие себя и других людей:</u></p> <p>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>	
<p>ОК 07.</p> <p>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>В области экологического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; - активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; 	<p>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;</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 (метаболизма), информации и превращении энергии, брожения, автотрофного и гетеротрофного типов питания, фотосинтеза и хемосинтеза, митоза, мейоза, гаметогенеза, эмбриогенеза, постэмбрионного развития, размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), взаимодействия генов, гетерозиса, действий искусственного отбора, стабилизирующего, движущего и разрывающего естественного отбора; аллопатрического и симпатрического видообразования; влияния движущих сил эволюции на генофонд популяции; приспособленности организмов к среде обитания; чередования направлений эволюции; круговорота веществ и потока энергии в экосистемах;

2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины ОУП.14 Химия

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	152
В т.ч.	
Основное содержание	116
в т. ч.:	
теоретическое обучение	72
практические занятия	44
в т.ч. контрольные работы	8
в т.ч. лабораторные занятия	12
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	24
в т. ч.:	
теоретическое обучение	8
практические занятия	16
в т.ч лабораторные занятия	2
Самостоятельная работа	6
Промежуточная аттестация (экзамен)	6

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Основное содержание		102	
Раздел 1. Клетка-структурно-функциональная структура живого.		8	
Тема 1.1. Биология как наука.	Биология как наука. Связь биологии с другими науками: биохимия, биофизика, бионика, геногеография и др. Роль и место биологии в формировании современной картины мира. Значение биологических знаний. История биологии. Значение цитологии для развития биологии и познания природы. Методы цитологии: микроскопия, хроматография, электрофорез, метод меченных атомов, дифференциальное центрифугирование, культура клеток.	2	ОК 01
Тема 1.2. Общая характеристика жизни	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.	2	ОК 01, ОК 02
Тема 1.3. Биологически важные химические соединения	Химический состав клетки. Неорганические вещества клетки, их биологическая роль. Органические вещества клетки. Биологические полимеры. Белки. Структура и функции белковой молекулы. Ферменты, принцип их действия. Углеводы. Биологические функции липидов. АТФ. Строение молекулы АТФ. Биологические функции АТФ.	2	ОК 01
	Практическая работа №1 Роль белков, углеводов и жиров в организме человека. Витамины и биологически активные добавки, их значение в жизни человека. Гипо и -авитаминозы и их последствия. Представление устных сообщений и презентаций, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем.	2	
	Лабораторная работа №1 Определение витамина С в продуктах питания.. Подготовка вариантов опыта, наблюдение за качественными реакциями , заполнение рабочей таблицы, интерпретация наблюдаемых явлений, формулирование выводов.	2	
	Лабораторная работа №2 Гидрофильно-гидрофобные свойства липидов. Подготовка вариантов опыта, наблюдение изменения растворимости липидов, заполнение рабочей таблицы, интерпретация наблюдаемых явлений, формулирование выводов.		

Тема 1.4. Структурно-функциональная организация клеток	Клеточная теория(Т.Шванн, М.Шлейден, Р.Вихров). Основные положения современной клеточной теории. Типы клеток: прокариот и эукариот. Сравнительная характеристика клеток 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 и грибов.	2	ОК 01
	Цитоплазма. Цитозоль. Цитоскелет. Одномембранные органоиды клетки: эндоплазматическая сеть(ЭПС), аппарат Гольджи, лизосомы, пероксисомы, вакуоли растительных клеток. Строение и функции одномембранных органоидов клетки. Клеточный сок. Тургор. Полуавтономные органоиды клетки: митохондрии, пластиды: хлоропласты, хромопласты, лейкопласты, их строение и функции. Ядерный аппарат клетки, строение и функции. Немембранные органоиды клетки: рибосомы, микротрубочки, клеточный центр. Органоиды движения: реснички и жгутики. Строение и функции немембранных органоидов клетки.	2	
	Лабораторная работа №3 Строение клетки(растения, животные, грибы) и клеточные включения(крахмал, каротиноиды хлоропласты, хромопласты)». Приобретение опыта применения техники микроскопирования при выполнении ЛР. Подготовка микропрепаратов, наблюдения с помощью микроскопа , выявление различий между изучаемыми объектами, интерпретация наблюдаемых явлений, формулирование выводов.	2	
	Лабораторная работа №4 Проницаемость мембраны (плазмолиз, деплазмолиз) Приобретение опыта применения техники микроскопирования при выполнении ЛР. Подготовка микропрепаратов, наблюдения с помощью микроскопа , выявление различий между изучаемыми объектами, интерпретация наблюдаемых явлений, формулирование выводов.		
Тема 1.5. Классификация номенклатура и строение неорганических веществ	Строение хромосом. Хромосомный набор клеток, гомологичные и негомологичные хромосомы., гаплоидный и диплоидный набор . Нуклеиновые кислоты. ДНК и РНК. Строение нуклеиновых кислот. Нуклеотиды. Комплементарные азотистые основания. Правила Чаргаффа. Структура ДНК-двойная спираль. Местонахождение и биологические функции ДНК. ДНК-экспертиза .Виды РНК. Функции РНК в клетке.	2	ОК 01 ОК 02
	Практические занятия №1. Решение задач на определение последовательности нуклеотидов	4	
Тема 1.6 Процессы матричного синтеза	Матричный синтез ДНК-репликация. Принципы репликации ДНК. Механизм репликации ДНК. Репарация ДНК (дореplikативная, постреplikативная). Реакция матричного синтеза. Принцип комплементарности в реакции матричного синтеза. ДНК и гены. Генетический код, его свойства. Транскрипция-матричный синтез. РНК. Трансляция и её этапы. Условия биосинтеза белка. Строение –РНК и кодирование аминокислот. Роль рибосом в биосинтезе белка.	2	
	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.	2	

Тема 1.7. Неклеточные формы жизни	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	
	Практические занятия №3. Вирусные и бактериальные заболевания. Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем.	2	
Тема 1.8. Обмен веществ и превращение энергии в клетке.	Ассимиляция и диссимиляция-две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Энергетическое обеспечение клетки: превращение АТФ в обменных процессах. Ферментативный характер реакций клеточного метаболизма.	2	
	Первичный синтез органических веществ в клетке. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез. Анаэробный энергетический обмен. Анаэробные организмы. Брожение, автотрофный и гетеротрофный тип питания. Анаэробные микроорганизмы как объект биотехнологии. Этапы энергетического обмена. Гликолиз. Биологическое окисление или клеточное дыхание.	2	
Тема 1.9. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз.	Клеточный цикл, его периоды и регуляция. Периоды интерфазы их особенности. Дифференциация клетки и арест клеточного цикла. Деление клетки-митоз. Стадия 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 мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов.	2	
	Контрольная работа. Молекулярный уровень организации живого.	2	
Раздел 2	Строение и функции организма(Профессионально-ориентированное содержание теоретического обучения.)	44	
Тема 2.1. Строение организма.	Профессионально-ориентированное содержание теоретического обучения. Одноклеточные организмы. Колониальные организмы. Многоклеточные организмы. Взаимосвязь частей многоклеточного организма. Функция. Органы и система органов. Аппараты органов. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности. Функциональная система органов. Ткани растений. Ткани животных и человека. Органы растений. Органы и система органов животных и человека. Значение опоры, движения, питания, дыхания, транспорта веществ, выделительная, защиты. Значение проявления раздражимости и регуляции.	4	
	Для специальности 33.02.01 Фармация где объектом изучения является раздел «Растения», тема «Строение организма» углубленно изучается на примере организма растений. <u>Ткани, органы и системы органов человека и животных рассматриваются обзорно.</u>		
	Практические занятия №4 Теория клонально-селекционного иммунитета П.Эрлиха, И.И.Мечникова. Инфекционные заболевания и эпидемия. Важнейшие эпидемии в истории человечества. Вакцинация как профилактика инфекционных заболеваний. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем.	2	
Тема 2.2. Формы размножения организмов.	Профессионально-ориентированное содержание теоретического обучения. Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения: простое деление на двое, почкование, размножение спорами, вегетативное размножение, фрагментация, клонирование. Половое размножение.	2	

	Для специальности 33.02.01 Фармация где объектом изучения является раздел «Растения», тема «Формы размножения организма» углубленно изучается на примере организма растений. <u>Размножение человека и животных рассматриваются обзорно.</u>		
Тема 2.3. Онтогенез животных и человека.	Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение и эмбриональное развитие животных. Партогенез. Эмбриогенез(на примере ланцетника). Стадии эмбриогенеза.	2	
	Рост и развитие животных. Постэмбриональный период. Прямое и косвенное развитие. Развитие с метаморфозом у беспозвоночных и позвоночных животных. Стадии постэмбрионального развития у животных и человека. Периоды онтогенеза. Биологическое старение и смерть. Геронтология.	2	
Тема 2.4. Онтогенез растений	Гаметофит и спорофит. Развитие и размножение водорослей. Развитие и размножение споровых растений. Размножение и развитие семенных растений. Рост. Периоды онтогенеза растений.	2	
Тема 2.5. Основные понятия генетики.	Генетика как наука о наследственности и изменчивости организмов. Основные генетические понятия и символы. Ген. Генотип. Фенотип. Аллельные гены. Альтернативные признаки. Доминантный и рецессивный признаки. Гомозигота и гетерозигота. Чистая линия. Гибриды. Основные методы генетики: гибридологический, цитологические, молекулярно-генетические.	2	
Тема 2.6. Закономерности наследования.	Закономерности образования гамет. Законы Г.Менделя: моногибридное скрещивание. Правило доминирования. Закон единообразия первого поколения. Закон расщепления признаков. Цитологические признаки моногибридного скрещивания. Гипотеза чистоты гамет. Анализирующее скрещивание. Гибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Полигибридное наследование и его закономерности.	2	
	Профессионально-ориентированное содержание теоретического обучения. Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно, ди, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания.	2	
	Для специальности 33.02.01 Фармация где объектом изучения является раздел «Растения», необходим подбор генетических задач на определение вероятности наследственных признаков при моно, ди, полигибридном и анализирующем скрещивании у растений		
Тема 2.7. Взаимодействие генов.	Генотип как целостная система. Множественное действие генов. Плейотропия. Множественный аллелизм. Взаимодействие аллельных генов. Кодоминирование. Взаимодействие неаллельных генов. Комплементарность. Эпистаз. Полимерия.	2	
	Профессионально-ориентированное содержание теоретического обучения. Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при различных типах взаимодействия генов, составление генотипических схем скрещивания.	2	
	Для специальности 33.02.01 Фармация где объектом изучения является раздел «Растения», необходим подбор генетических задач на определение вероятности наследственных признаков при различных типах взаимодействия генов у растений		

Тема 2.8. Сцепленное наследование признаков.	Законы Т.Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Хромосомная теория наследственности. Генетическое картирование хромосом. Использование кроссинговера для составления генетических карт хромосом.	2	
	Профессионально-ориентированное содержание теоретического обучения. Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания.	2	
	Для специальности 33.02.01 Фармация где объектом изучения является раздел «Растения», необходим подбор генетических задач на определение вероятности наследственных признаков при сцепленном наследовании у растений		
Тема 2.9. Генетика пола.	Хромосомный механизм определения пола. Аутомные и половые хромосомы. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных полом.	2	
	Практические занятия №5 Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков сцепленных с полом, составление генотипических схем скрещивания.	2	
Тема 2.10. Генетика пола	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.	2	
	Практические занятия №6 Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, используя методы генетики человека, составление генотипических схем скрещивания. Представление устных сообщений с презентацией о наследственных заболеваниях человека.	2	
Тема 2.11. Закономерности изменчивости.	Взаимодействие генотипа и среды при формировании фенотипа. Изменчивость признаков. Качественные и количественные признаки. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. (Н.И.Вавилов) Модификационная или фенотипическая изменчивость. Роль среды в модификационной изменчивости. Норма реакции признака. Вариационный ряд и вариационная кривая. Характеристика модификационной изменчивости. Наследственная и генотипическая изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мутационная изменчивость. Виды мутации: генные, хромосомные, геномные. Причины возникновения мутаций.	2	
	Практические занятия №7 Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания.	2	
Тема 2.12. Селекция организмов	Селекция как наука. Методы селекционной работы. Гетерозис и его причины. Искусственный отбор: массовый и индивидуальный. Этапы комбинационной селекции. Сорт, порода, штамм. Алгоритм решение задач на определение возможного возникновения наследственных признаков по селекции, составление генотипических схем скрещивания.	2	
	Контрольная работа. Строение и функции организма.	2	
Раздел 3.	Теория эволюции	16	

Тема 3.1. История эволюционного учения	Первые эволюционные концепции. Градуалистическая эволюционная концепция Ж.Б.Ламарка. Движущие силы эволюции. Креационизм и трансформизм. Систематика К.Линнея и её значение для формирования идеи эволюции. Предпосылки возникновения дарвинизма. Эволюция видов в природе. Борьба за существование. Естественный отбор. Дивергенция признаков и видообразования. Основные положения синтетической теории эволюции(СТЭ). Роль эволюционной теории в формировании научной картины мира.	2	
Тема 3.2. Микроэволюция	Микро- и макроэволюция как этапы эволюционного процесса. Генетические основы эволюции. Мутации и комбинации как элементарный эволюционный материал. Популяция как элементарная единица эволюции. Движущие силы(факторы) эволюции. Мутационный процесс и комбинаторная изменчивость. Миграция. Изоляция популяций: географическая(пространственная), биологическая(репродуктивная). Естественный отбор-направляющий фактор эволюции. Борьба за существование как механизм действия естественного отбора в популяциях. Вид и его критерии(признаки). Видообразование как результат микроэволюции	2	
Тема 3.3. Макроэволюция	Макроэволюция. Формы и основные направления макроэволюции.(А.Н.Северцов). 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(правила) эволюции.	2	
Тема 3.4 Возникновение и развитие жизни на Земле.	Гипотезы и теория возникновения жизни на Земле: креационизм, самопроизвольное(спонтанное)зарождение, стационарное состояние, панспермия, биопоз. Начало органической эволюции. Появление первых клеток. Эволюция метаболизма. Эволюция первых клеток. Прокариоты и эукариоты. Происхождение многоклеточных организмов. Возникновение основных царств эукариот. Основные черты эволюции растительного мира. Основные черты эволюции животного мира.	2	
	Практические занятия №8 Представление устного сообщения и ленты времени по основным этапам возникновения и развития живого и растительного мира, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем.	2	
Тема 3.5 Происхождение человека-антропогенез.	Антропология-наука о человеке. Систематическое положение человека. Сходство человека с животными. Отличие человека от животных. Прямохождение и комплекс с ним связанных признаков. Развитие головного мозга и второй сигнальной системы.. Соотношение биологических и социальных факторов в антропогенезе. Основные стадии антропогенеза. Дриопитики- предки человека и человекообразных обезьян. Протоантроп- предшественник человека. Архантроп-древнейший человек. Палеантроп- древний человек. Неоантроп- человек современного типа.Эволюция современного человека. Человеческие расы. Основные большие расы: европеоидная(евразийская) , негро-австралоидная (экваториальная), монголоидная(азиато-американская). Время и место возникновения человеческих рас. Единство человеческих рас.	2	
	Практические занятия №9 Время и пути расселения человека на планете. Приспособленность человека к разным условиям среды. Влияние географической среды на морфологию и физиологию человека. Защита лент времени и ментальных карт в форме устного сообщения, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем	2	
	Контрольная работа Теоретические аспекты эволюции жизни на Земле.	2	

Раздел 4.	Экология.	26	
Тема 4.1 Экологические факторы и среды жизни.	Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная. Физико-химические особенности сред обитания организмов. Приспособление организмов к жизни в разных средах. Понятие экологического фактора, классификация экологических факторов. Правила минимума Ю.Либиха. Закон толерантности В.Шелфорда..	2	
Тема 4.2. Популяция, сообщества, экосистемы.	Экологическая характеристика вида и популяции. Экологическая ниша вида. Экологические 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 в экосистеме. Трофические уровни. Антропогенные экосистемы. Аргозекосистемы. Отличия аргозекосистем от биогеоценозов. Урбоэкосистемы. Основные компоненты урбоэкосистем.	2	
	Практические занятия №10 Трофические цепи и сети. Основные показатели экосистемы. Биомасса и продукция. Экологические пирамиды чисел, биомассы и энергии. Правило пирамиды энергии. Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составлением трофических цепей и пирамид биомассы и энергии.	2	
Тема 4.3. Биосфера-глобальная экологическая система.	Биосфера-живая оболочка Земли. Развитие представлений о биосфере в трудах В.И Вернадского. Области биосферы и ее состав. Живое вещество биосферы и его функции. Закономерности существования биосферы. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие в биосфере. Ритмичность явлений в биосфере. Круговороты веществ и биогеохимические циклы. Глобальные экологические проблемы современности и пути их решения.	2	
	Практические занятия №11 Решение практико-ориентированных расчетных задач на определение площади насаждений для снижения концентрации углекислого газа в атмосфере своего проживания.	2	
Тема 4.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу.	Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнение как вид антропогенного воздействия(химическое, физическое, биологическое, отходы производства и потребления). Антропогенные воздействия на атмосферу. Воздействия на гидросферу(загрязнение и их источники, истощение вод). Воздействие на литосферу(деградация почв, воздействие на горные породы, недра) Антропогенные воздействия на биотические сообщества(леса и растительные сообщества, животный мир)	2	
	Профессионально-ориентированное содержание теоретического обучения. Решение практико-ориентированных расчетных заданий по сохранению природных ресурсов региона проживания.	2	
	Для специальности 33.02.01 Фармация где объектом изучения является раздел «Растения», предлагается практико-ориентированное расчетное задание по расчету структуры запасов древесины.		
Тема 4.5. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека.	Здоровье и его составляющие. Факторы, положительно и отрицательно влияющие на организм человека. Вредные привычки: последствия и профилактика. Проблема техногенных воздействий на здоровье человека(электромагнитные поля, бытовая химия, избыточные шумы, радиация и т.п.) Адаптация организма человека к факторам окружающей среды. Защитные механизмы организма человека. Здоровье и работоспособность.	2	
	Принципы формирования здоровьесберегающего поведения. Физическая активность и здоровье. Группы здоровья. Основы закаливания. Биохимические аспекты рационального питания. Правила безопасного использования бытовых приборов и технических устройств.	2	

	Практические занятия №11 Определение суточного рациона питания	2	
	Практические занятия №12 Создание индивидуальной памятки по организации рациональной физической активности.	2	
	Профессионально-ориентированное содержание теоретического обучения. Лабораторная работа на выбор: <u>Лабораторная работа №1</u> «Умственная работоспособность»/ Овладение методами определения показателей умственной работоспособности, объяснение полученных результатов и формулирование выводов (письменно), с использованием научных понятий теории и законов. <i>(в качестве триггеров снижающих работоспособность использовать условия осуществления профессиональной деятельности: шум, температура, физическая нагрузка)</i> <u>Лабораторная работа №1</u> «Влияние абиотических факторов на человека(низкие и высокие температуры)»/ Изучение механизмов адаптации организма человека к низким и высоким температурам и объяснение полученных результатов и формулирование выводов (письменно), с использованием научных понятий теории и законов.	2	
	Контрольная работа Теоретические аспекты Экологии	2	
Раздел 5.	Биология в жизни	8	
	Профессионально-ориентированное содержание теоретического обучения(содержание прикладного модуля)		
Тема 5.1. Биотехнологии в жизни каждого.	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 учебная литература, сми, сеть Интернет и др)	2	
	Профессионально-ориентированное содержание практического занятия: Кейсы на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий. Защита кейса: представление результатов решения кейсов(выступление с презентацией)	2	
Тема 5.2. Биотехнологии в медицине и фармации	Развитие биотехнологий в области медицины и фармации и применение их в жизни человека, поиск и анализ информации из различных источников (научная и учебная литература, сми, сеть Интернет и др). Кейсы на анализ информации о развитии биотехнологий в медицине и фармации(по группам)	2	
	Защита кейса: представление результатов решения кейсов(выступление с презентацией)	2	
Раздел 6.	Биоэкологические исследования.	14	
Тема 6.1. Основные методы биоэкологических исследований.	Научный метод. Методы научно-биологических исследований: полевые, лабораторные, экспериментальные. Мониторинг окружающей среды: локальный, региональный, глобальный. Методы поиска, анализа и обработки информации о проекте в различных источниках	2	
	Постановка цели, задач, выдвижение гипотезы, проведение эксперимента по определению оптимальных условий роста и физиологической активности дрожжевых клеток. Выявление закономерностей. Формулирование выводов и прогнозов. Лабораторная работа по выбору 1. Лабораторная работа №2 Влияние температуры на рост и физиологическую активность дрожжевых клеток 2. Лабораторная работа №2 Влияние углеводов на рост и физиологическую активность дрожжевых клеток 3. Лабораторная работа №2 Сочетанное влияние температуры и углеводов на рост и физиологическую активность	2	

	дрожжевых клеток		
Тема 6.2. Биоэкологический эксперимент	<p>Практические занятия №13. (Обзор тем учебно-исследовательских проектов. Выбор учебно-исследовательского проекта из предложенных. Формирование команды проекта. Алгоритм выполнения проекта. Каждая группа выбирает один из вариантов учебно-исследовательских проектов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Оценка качества атмосферного воздуха. 2. Оценка качества почв методом фитотестирования. 3. Оценка качества вод поверхностных водоемов по органолептическим и физико-химическим свойствам. 4. Влияние ПАВ на рост и развитие семян высших растений. 5. Влияние соевого загрязнения на рост и развитие семян высших растений <p>Первый этап выполнения проекта: Обоснование актуальности выбранной темы. Выявление проблемы исследования, формулирование гипотезы. Выбор методов исследования. Выбор точек отбора проб на территории исследования. Постановка целей и задач исследования. Определения формы представления результатов исследования. Определение этапов и составление плана исследования.</p>	2	
	<u>Лабораторные занятия</u>	6	
	Второй этап выполнения проекта: подготовка необходимой посуды и материала для эксперимента, периодическая проверка течения эксперимента/ сбор материала в выбранных точках отбора проб	2	
	Третий этап выполнения проекта: получение первичных экспериментальных данных, проведение статистической обработки полученных данных.	2	
	Четвертый этап выполнения проекта: выявление закономерностей, формулирование выводов и прогнозов, оценка качества исследуемого объекта по результатам биоэкологического анализа.	2	
	Практическое занятие №14. Защита проекта. Представление результатов выполнения учебно-исследовательских проектов(выступление с презентацией)	2	
	Самостоятельная работа на выполнение проекта	6	
	Промежуточная аттестация(экзамен)	6	

3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению: для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрено специальное помещения: учебный кабинет биологии.

Оборудование учебного кабинета (наглядные пособия): мебель, доска, мел, наглядные пособия, (комплекты учебных таблиц, плакатов),

ТСО: компьютер с устройствами воспроизведения звука, принтер, мультимедиа-проектор с экраном, мультимедийная доска, указка-презентер для презентаций.

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

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

1. 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.

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

4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины

Контроль и оценка результатов обучения осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований. Результаты обучения определяют, что обучающиеся должны знать, понимать и демонстрировать по завершении изучения дисциплины.

Для формирования, контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины используется система оценочных мероприятий, представляющая собой комплекс учебных мероприятий, согласованных с результатами обучения и сформулированных с учетом ФГОС СОО (предметные результаты поддисциплины) и ФГОС СПО.

Общие компетенции	Раздел. Тема.	Оценочные мероприятия
	Раздел 1. Клетка- структурно-функциональная единица живого	Контрольная работа «Молекулярный уровень организации живого»
ОК 02	Тема 1.1. Биология как наука.	Заполнение таблицы с описанием методов микроскопирования с их достоинствами и недостатками. Заполнение таблицы «Вклад ученых в развитие биологии»
ОК 02	Тема 1.2. Общая характеристика жизни	Заполнение сравнительной таблицы сходства и различия живого и не живого.
ОК 01,ОК 02 ОК 04	Тема 1.3. Биологически важные химические соединения	Фронтальный опрос. Подготовка устных сообщений с презентацией. Выполнение и защита лабораторной работы «Определение витамина С в продуктах питания»
ОК 01 ОК 02 ОК 04	Тема 1.4. Структурно-функциональная организация клеток	Оцениваемая дискуссия по вопросам к лекции. Разработка ментальной карты по классификации клеток и их строению на про- и эукариотических и по царствам в мини группах. Выполнение и защита лаб работы: Строение клетки(растения, животные, грибы) и клеточные включения(крахмал, каратиноиды, хлоропласты, хромопласты). Проницаемость мембраны(плазмолиз, деплазмолиз)
ОК 01, ОК 02	Тема 1.5. Классификация номенклатура строение неорганических веществ	Фронтальный опрос. Разработка глоссария. Решение задач на определение последовательности нуклеотидов.
ОК 01, ОК 02	Тема 1.6 Процессы матричного синтеза.	Фронтальный опрос. Тест «Процессы матричного синтеза» Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка. Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК.

ОК 02, ОК 04	Тема 1.7. Неклеточные формы жизни	Фронтальный опрос. Проверка устных сообщений с презентацией (вирусные и бактериальные заболевания). Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков.
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 вопросов лекции. Разработка ленты времени жизненного цикла.
	Раздел 2 Строение и функции организма	Контрольная работа. Строение и функции организма.
ОК 02, ОК 04	Тема 2.1. Строение организма.	Оцениваемая дискуссия по вопросам к лекции. Разработка ментальной карты тканей, органов и систем органов организмов (растения, животные, человек) с краткой характеристикой их функций.
ОК 02	Тема 2.2. Формы размножения организмов.	Фронтальный опрос. Заполнение таблицы с краткой характеристикой и примерами форм размножения организмов.
ОК 02, ОК 04	Тема 2.3. Онтогенез животных и человека.	Разработка ленты времени с характеристикой этапов онтогенеза отдельной группы животных и человека по микрогруппам. Тест/опрос
ОК 02, ОК 04	Тема 2.4. Онтогенез растений	Составление жизненных циклов растений по отделам(моховидные, хвощевидные, папоротниковидные, голосемянные, покрытосемянные)
ОК 02	Тема 2.5. Основные понятия генетики.	Разработка глоссария. Тест.
ОК 02, ОК 04	Тема 2.6. Закономерности наследования.	Фронтальный опрос. Тест по вопросам лекции. Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания
ОК 01, ОК 02	Тема 2.7. Взаимодействие генов.	Разработка глоссария. Тест. Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при различных типах взаимодействия генов, скрещивании, составление генотипических схем скрещивания
ОК 01, ОК 02	Тема 2.8. Сцепленное наследование признаков.	Разработка глоссария. Тест. Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания
ОК 01, ОК 02	Тема 2.9. Генетика пола.	Разработка глоссария. Тест. Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков сцепленных с полом, составление генотипических схем скрещивания

OK 01, OK 02	Тема 2.10. Генетика пола	Тест. Разработка глоссария. Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, используя методы генетики человека, составление генотипических схем скрещивания. Подготовка устных сообщений с презентацией о наследственных заболеваниях человека
OK 01, OK 02, OK 04	Тема 2.11. Закономерности изменчивости.	Тест. Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания.
OK 01, OK 02	Тема 2.12. Селекция организмов	Тест. Разработка глоссария. Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков по селекции, составление генотипических схем скрещивания.
	Раздел 3. Теория эволюции	Контрольная работа Теоретические аспекты эволюции жизни на Земле.
OK 04, OK 02	Тема 3.1. История эволюционного	Фронтальный опрос. Разработка ленты времени развития эволюционного
OK 02	Тема 3.2. Микроэволюция	Фронтальный опрос. Разработка глоссария терминов.
OK 02	Тема 3.3. Макроэволюция	Оцениваемая дискуссия. Разработка глоссария терминов.
OK 04, OK 02	Тема 3.4 Возникновение и развитие жизни на Земле.	Фронтальный опрос. Подготовка и представление устного сообщения и ленты времени возникновения и развития животного и растительного мира.
OK 04, OK 02	Тема 3.5 Происхождение человека-антропогенез.	Фронтальный опрос. Разработка ленты времени и ментальных карт на выбор: Эволюция современного человека. Время и пути расселения человека по планете. Влияние географической среды на морфологию и физиологию человека. Человеческие расы. Обсуждение.
	Раздел 4. Экология.	Контрольная работа Теоретические аспекты Экологии
OK 01, OK 07	Тема 4.1 Экологические факторы и среды	Тест по экологическим факторам и средам жизни организмов
OK 01, OK 02, OK 07	Тема 4.2. Популяция, сообщества, экосистемы.	Составление схем круговорота веществ, используя материалы лекции. Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составлением трофических цепей и пирамид биомассы и энергии.
OK 01, OK 02, OK 07	Тема 4.3. Биосфера-глобальная экологическая система.	Оцениваемая дискуссия. Тест. Решение практико-ориентированных расчетных заданий на определение площади насаждений для снижения концентрации углекислого газа в атмосфере своего региона проживания.
OK 01, OK 02, OK 04, OK 07	Тема 4.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу.	Тест. Решение практико-ориентированных расчетных заданий по сохранению природных ресурсов своего региона проживания.

OK 04, OK 02, OK 07	Тема 4.5. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека.	Оцениваемая дискуссия. Выполнение практических заданий: Определение суточного рациона питания. Создание индивидуальной памятки по организации рациональной физической активности. Выполнение лабораторной работы на выбор: Умственная работоспособность. Влияние абиотических факторов на человека(низкие и высокие температуры)
	Раздел 5. Биология в жизни	Защита кейса: представление результатов решения кейсов(выступление с презентацией)
OK 01, OK 02, OK 04	Тема 5.1. Биотехнологии в жизни каждого	Выполнение кейса на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий(по группам), представление результатов решения кейсов.
OK 01, OK 02, OK 04	Тема 5.2. Биотехнологии в медицине и фармации	Выполнение кейса на анализ информации о биотехнологий в медицине и фармации (по группам), представление результатов решения кейсов.
	Раздел 6. Биоэкологические исследования.	Защита проекта. Представление результатов выполнения учебно-исследовательских проектов(выступление с презентацией)
OK 01, OK 02, OK 04, OK 07	Тема 6.1. Основные методы биоэкологических исследований	<u>Выполнение лабораторных работ по выбору</u> 1. Лабораторная работа №2 Влияние температуры на рост и физиологическую активность дрожжевых клеток 2. Лабораторная работа №2 Влияние углеводов на рост и физиологическую активность дрожжевых клеток 3. Лабораторная работа №2 Сочетанное влияние температуры и углеводов на рост и физиологическую активность дрожжевых клеток
OK 01, OK 02, OK 04, OK 07	Тема 6.2. Биоэкологический эксперимент	Выпонение учебно- исследовательского проекта на выбор:. 1.Оценка качества атмосферного воздуха. 2.Оценка качества почв методом фитотестирования. 3.Оценка качества вод поверхностных водоемов по органолептическим и физико-химическим свойствам. 4.Влияние ПАВ на рост и развитие семян высших растений. 5.Влияние соевого загрязнения на рост и развитие семян высших растений
OK 01, OK 02, OK 04, OK 07		Выполнение экзаменационных заданий

