


Смоленский колледж телекоммуникаций (филиал) федерального
государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
образования «Санкт-Петербургский государственный университет
телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича»

УТВЕРЖДАЮ
Зам директора по учебной работе

И.В. Иваненко
«31» 08 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
09.09 «БИОЛОГИЯ»

по специальностям

- 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем,
- 09.02.06 Сетевое и системное администрирование,
- 11.02.18 Системы радиосвязи, мобильной связи и телерадиовещания,
- 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи,
- 09.02.07 Информационные системы и программирование

Базовой подготовки

Смоленск, 2023г

РАССМОТРЕНО

на заседании методической комиссии компьютерных сетей и администрирования

Председатель ск Скрыго О.С.

Протокол № 1 от 30.08.2023 г.

Автор – Хартова Е.В. – преподаватель СКТ (ф) СПбГУТ высшей квалификационной категории.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 (в ред. Приказа Минобрнауки РФ от 12.08.2022 № 732), ФГОС среднего профессионального образования по специальностям 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем, 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, 11.02.18 Системы радиосвязи, мобильной связи и телерадиовещания, 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи, 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 №1551 (ред. от 17.12.2020), на основе примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Биология» для профессиональных образовательных организаций, разработанной ФГБОУ ДПО «Институт развития профессионального образования», утвержденная на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования от 30.11.2022 протокол № 14; федеральной образовательной программы среднего общего образования (утвержденной приказом Минпросвещения России от 18.05.2023 № 371)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательного учебного предмета «Биология»..... 4стр
2. Структура и содержание общеобразовательного учебного предмета..... 8стр.
3. Условия реализации программы общеобразовательного учебного предмета..... 15стр.
4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательного учебного предмета..17 стр.

1. Общая характеристика примерной рабочей программы общеобразовательного учебного предмета «Биология»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Общеобразовательный учебный предмет «Биология» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО в соответствии с ФГОС по специальности 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем, 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, 11.02.18 Системы радиосвязи, мобильной связи и телерадиовещания, 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи, 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения предмета:

1.2.1. Цель общеобразовательного учебного предмета

Цель предмета «Биология»: формирование у студентов представления о структурно-функциональной организации живых систем разного ранга как основы принятия решений в отношении объектов живой природы и в производственных ситуациях.

Освоение содержания учебного предмета «Биология» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

Планируемые результаты освоения предмета		
Личностные результаты (ЛР)	Метапредметные результаты (МР)	Предметные¹ (ПР)
<p>ЛР.1 сформированность чувства гордости и уважения к истории и достижениям отечественной биологической науки; представления о целостной естественно-научной картине мира;</p> <p>ЛР.2 понимание взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук, их влияния на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;</p> <p>ЛР.3 способность использовать знания о современной естественно-научной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности, возможности информационной среды для обеспечения продуктивного самообразования;</p> <p>ЛР.4 владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации в области естественных наук, постановке цели и выбору путей ее достижения в профессиональной сфере;</p> <p>ЛР.5 способность руководствоваться</p>	<p>МР.1 осознание социальной значимости своей специальности, обладание мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности;</p> <p>МР.2 повышение интеллектуального уровня в процессе изучения биологических явлений, выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру, сложных и противоречивых путей ее развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;</p> <p>МР.3 способность организовывать сотрудничество с единомышленниками, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;</p> <p>МР.4 способность понимать принципы устойчивости и продуктивности живой природы, пути ее</p>	<p>ПР.1 сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем;</p> <p>ПР.2 сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера, метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация;</p> <p>ПР.3 сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека;</p> <p>ПР.4 сформированность 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> <p>ПР.5 приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления</p>

¹Предметные результаты указываются в соответствии с их полным перечнем во ФГОС СОО от 17.05.2012г. № 413 (в последней редакции от 12.08.2022)

<p>в своей деятельности с современными принципами толерантности, диалога и сотрудничества; готовность к взаимодействию с коллегами, работе в коллективе;</p> <p>ЛР.6 готовность использовать основные методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;</p> <p>ЛР.7 обладание навыками безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования;</p> <p>ЛР.8 способность использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курения, алкоголизма, наркомании), правил поведения в природной среде;</p> <p>ЛР.9 готовность к оказанию первой помощи при травмах, простудных и других заболеваниях, отравлениях пищевыми продуктами.</p>	<p>изменения под влиянием антропогенных факторов, способность к системному анализу глобальных экологических проблем, вопросов состояния окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;</p> <p>МР.5 умение обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий;</p> <p>МР.6 определять живые объекты в природе;</p> <p>МР.7 проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений;</p> <p>МР.8 находить и анализировать информацию о живых объектах;</p> <p>МР.9 способность применять биологические и экологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности;</p> <p>МР.10 способность к самостоятельному проведению исследований, постановке естественно-научного эксперимента, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач;</p>	<p>зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов;</p> <p>ПР.6 сформированность 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>ПР.7 сформированность умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде, понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования;</p> <p>ПР.8 сформированность 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);</p> <p>ПР.9 сформированность умений критически оценивать</p>
--	--	---

	<p>МР.11 области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).</p>	<p>информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы), интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии, рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию; ПР.10 сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.</p>
--	---	--

2. Структура и содержание общеобразовательного учебного предмета

2.1. Объем предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы		Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины		64
в т.ч.		
1. Основное содержание		56
в т. ч.:		
теоретическое обучение		46
практические занятия		10
индивидуальный проект		нет
Консультация		нет
Самостоятельная работа		8
Промежуточная аттестация	1й семестр - другие формы контроля (в виде тестирование)	
	2й семестр - дифференцированный зачет(в виде тестирование)	

2.2. Тематический план и содержание предмета

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия	Объем часов	Формируемые результаты
1	2	3	4
Основное содержание			
Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого		14	
Тема 1.1 Биология как наука. Общая характеристика жизни	Основное содержание Современные отрасли биологических знаний. Связь биологии с другими науками: биохимия, биофизика, бионика, геногеография и др. Роль и место биологии в формировании современной научной картины мира. Уровни организации живой материи. Общая характеристика жизни, свойства живых систем. Химический состав клеток	2	<i>ЛР1,2,8</i> <i>МР3,5</i> <i>ПР1</i>
Тема 1.2 Структурно-функциональная организация клеток	Основное содержание Клеточная теория (Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов). Основные положения современной клеточной теории. Типы клеточной организации: прокариотический и эукариотический. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Строение прокариотической клетки. Строение эукариотической клетки. Неклеточные формы жизни (вирусы, бактериофаги)	2	<i>ЛР1,2,7,9</i> <i>МР2,3,5,6,8</i> <i>ПР2,3,6,10</i>
	Практическое занятие № 1 Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)	2	<i>ЛР4</i> <i>МР8</i> <i>ПР2,6,10</i>
Тема 1.3 Структурно-функциональные факторы	Основное содержание		
	Хромосомная теория Т. Моргана. Строение хромосом. Хромосомный набор	2	<i>ЛР3</i>

наследственности	клеток, гомологичные и негомологичные хромосомы, гаплоидный и диплоидный набор. Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК нахождение в клетке, их строение и функции. Матричные процессы в клетке: репликация, биосинтез белка, репарация. Генетический код и его свойства		<i>MP2</i> <i>PP2,3,6</i>
Тема 1.4 Обмен веществ и превращение энергии в клетке	Основное содержание		
	Понятие метаболизм. Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез	2	<i>LP2</i> <i>MP5</i> <i>PP2,5,6</i>
Тема 1.5 Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз	Основное содержание		
	Клеточный цикл, его периоды. Митоз, его стадии и происходящие процессы. Биологическое значение митоза. Мейоз и его стадии. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл мейоза	4	<i>LP2</i> <i>MP5</i> <i>PP2,5,6</i>
Раздел 2. Строение и функции организма		18	
Тема 2.1 Строение организма	Основное содержание		
	Многоклеточные организмы. Взаимосвязь органов и системы органов в многоклеточном организме. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности	2	<i>LP2</i> <i>MP8</i> <i>PP2,6</i>
Тема 2.2 Формы размножения организмов	Основное содержание		
	Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения. Половое размножение. Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение	2	<i>LP2</i> <i>MP2,9,11</i> <i>PP2,5,6</i>
Тема 2.3 Онтогенез растений, животных и человека	Основное содержание		
	Индивидуальное развитие организмов. Эмбриогенез и его стадии. Постэмбриональный период. Стадии постэмбрионального развития у животных и человека. Прямое и непрямое развитие. Биологическое старение	2	<i>LP1,2,8</i> <i>MP2</i> <i>PP2,3,6</i>

	и смерть. Онтогенез растений		
Тема 2.4 Закономерности наследования	Основное содержание		
	Основные понятия генетики. Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя (моногибридное и полигибридное скрещивание). Взаимодействие генов	2	ЛР2 МР2 ПР2,4,6,10
	Практическое занятие № 2 Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания	2	ЛР8 МР10 ПР2,4,6,8,10
Тема 2.5Сцепленное наследование признаков	Основное содержание		
	Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Наследование признаков, сцепленных с полом	2	ЛР4 МР2 ПР2,4,6
Тема 2.6Закономерности изменчивости	Основное содержание		
	Изменчивость признаков. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов). Мутационная теория изменчивости. Виды мутаций и причины их возникновения. Кариотип человека. Наследственные заболевания человека. Генные и хромосомные болезни человека. Болезни с наследственной предрасположенностью. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека	4	ЛР1,2,8 МР2,4,5,11 ПР2,4,5,6,8,9,10
	Практическое занятие № 3 Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания	2	ЛР4 МР3,10 ПР2,6,10
Раздел 3. Раздел 3. Теория эволюции		6	
Тема 3.1	Основное содержание		
	Первые эволюционные концепции (Ж.Б. Ламарк, Ж.Л. Бюффон).	2	ЛР2

История эволюционного учения. Микроэволюция	Эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции и ее основные положения. Микроэволюция. Популяция как элементарная единица эволюции. Генетические основы эволюции. Элементарные факторы эволюции. Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Видообразование как результат микроэволюции		<i>MP2,7</i> <i>PP2,5,6</i>
Тема 3.2 Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле	Основное содержание Макроэволюция. Формы и основные направления макроэволюции (А.Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Сохранение биоразнообразия на Земле. Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле. Появление первых клеток и их эволюция. Прокариоты и эукариоты. Происхождение многоклеточных организмов. Возникновение основных царств эукариот	2	<i>LP1</i> <i>MP2,7</i> <i>PP2,3,5,6</i>
Тема 3.3 Происхождение человека – антропогенез	Основное содержание Антропология – наука о человеке. Систематическое положение человека. Сходство и отличия человека с животными. Основные стадии антропогенеза. Эволюция современного человека. Человеческие расы и их единство. Время и пути расселения человека по планете. Приспособленность человека к разным условиям среды	2	<i>LP2,8</i> <i>MP2,4,5,8</i> <i>PP2,3,5,6</i>
Раздел 4. Экология		16	
Тема 4.1 Экологические факторы и среды жизни	Основное содержание Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная. Физико-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. Шелфорда	2	<i>LP2</i> <i>MP2</i> <i>PP2,6</i>
Тема 4.2 Популяция,	Основное содержание		

сообщества, экосистемы	Экологическая характеристика вида и популяции. Экологическая ниша вида. Экологические характеристики популяции. Сообщества и экосистемы. Биоценоз и его структура. Связи между организмами в биоценозе. Структурные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические уровни	2	ЛР2 МР4,7 ПР2,5,6,8
Тема 4.3 Биосфера - глобальная экологическая система	Основное содержание Биосфера – живая оболочка Земли. Развитие представлений о биосфере в трудах В.И. Вернадского. Области биосферы и ее компоненты. Живое вещество биосферы и его функции. Закономерности существования биосферы. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие в биосфере. Круговороты веществ и биогеохимические циклы. Глобальные экологические проблемы современности	4	ЛР1,2,6,8 МР1,2,4,5,7 ПР2.6,7,9
Тема 4.4 Влияние антропогенных факторов на биосферу	Основное содержание Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнения как вид антропогенного воздействия. Антропогенные воздействия на атмосферу. Воздействия на гидросферу. Воздействия на литосферу. Антропогенные воздействия на биотические сообщества. Углубленно изучаются отходы, связанные с определенной профессией/специальностью	2	ЛР2,6,8,9 МР1,2,3,4,5,7,8 ПР2,5,9,10
	Практическое занятие № 4 Практическое занятие «Отходы производства». На основе федерального классификационного каталога отходов определять класс опасности отходов; агрегатное состояние и физическую форму отходов, образующихся на рабочем месте / на этапах производства, связанные с определенной профессией/специальностью	2	ЛР2,4 МР1,2,5,8,10 ПР2,5,6,7,9,10
Тема 4.5	Основное содержание		

Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека	Здоровье и его составляющие. Факторы, положительно и отрицательно влияющие на организм человека. Проблема техногенных воздействий на здоровье человека (электромагнитные поля, бытовая химия, избыточные шумы, радиация и т.п.). Адаптация организма человека к факторам окружающей среды. Принципы формирования здоровьесберегающего поведения. Физическая активность и здоровье. Биохимические аспекты рационального питания	4	<i>ЛР3,4,5,6,8,9</i> <i>МР4,5,9</i> <i>ПР2,5,6,7,9</i>
Раздел 5. Биология в жизни		2	
Тема 5.1. Биотехнологии в жизни каждого	Практическое занятие № 5 Развитие биотехнологий с применением технических систем (биоинженерия, биоинформатика, бионика) и их применение в жизни человека, поиск и анализ информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие)	2	<i>ЛР3,4,5,6,7,8</i> <i>МР1,2,3,4,5,10</i> <i>ПР2,6,7,10</i>
	Самостоятельная работа обучающихся	8	
Всего:		64	

3. Условия реализации программы общеобразовательного учебного предмета

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Освоение программы учебного предмета биология осуществляется в СКТ(ф) СПбГУТ, реализующей образовательную программу среднего общего образования, на базе основного общего образования, учебного кабинета химия

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Биология» входят:

- столы ученические и стулья;
- рабочее место преподавателя (стол, стул);
- комплект учебно-наглядных пособий.

3.2. Информационное обеспечение обучения :

Основные источники:

ОИ1. Биология: 10-й класс: базовый уровень : учебник / В. В. Пасечник, А. А. Каменский, А. М. Рубцов [и др.] ; под редакцией В. В. Пасечника. — 5-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 223 с. — ISBN 978-5-09-103624-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/>

ОИ2. «Биология: 11-й класс: базовый уровень : учебник / В. В. Пасечник, А. А. Каменский, А. М. Рубцов [и др.] ; под редакцией В. В. Пасечника. — 5-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 272 с. — ISBN 978-5-09-103625-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/334997>

Дополнительная литература:

ДИ1. «Биология. 10 класс: углублённый уровень : учебник / В. В. Пасечник, А. А. Каменский, А. М. Рубцов [и др.] ; под редакцией В. В. Пасечника. — 4-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2022. — 336 с. — ISBN 978-5-09-087485-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/335000>

ДИ2. «Биология. 11 класс: углублённый уровень : учебник / В. В. Пасечник, А. А. Каменский, А. М. Рубцов [и др.] ; под редакцией В. В. Пасечника. — 4-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2022. — 320 с. — ISBN 978-5-09-087486-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/335003>

ДИ3. Экология. 10—11 классы : базовый уровень : учебник / Н. М. Чернова, В. М. Галушин, И. А. Жигарев, В. М. Константинов. — 10-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2022. — 302 с. — ISBN 978-5-09-088257-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/334661>

Интернет-ресурсы:

1. Единая коллекция ЦОР. Предметная коллекция «Биология» <http://school-collection.edu.ru/collection>
2. Вся биология: научно-образовательный портал <http://www.sbio.info>
3. Проект Вся биология <http://www.ebio.ru/index-1.html>

4. Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета

Контроль и оценка раскрываются через дисциплинарные результаты.

Результаты	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого		
ЛР1,2,8 МР3,5 ПР1	Тема 1.1 Биология как наука. Общая характеристика жизни	1.Заполнение таблицы «Вклад ученых в развитие биологии» 2.Заполнение сравнительной таблицы сходства и различий живого и не живого
ЛР1,2,7,9 МР2,3,5,6,8 ПР2,3,6,10	Тема 1.2 Структурно-функциональная организация клеток	1.Практическое занятие 2.Представление устных сообщений с презентацией
ЛР3 МР2 ПР2,3,6	Тема 1.3 Структурно-функциональные факторы наследственности	1.Фронтальный опрос 2.Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК
ЛР2 МР5 ПР2,5,6	Тема 1.4 Обмен веществ и превращение энергии в клетке	1.Фронтальный опрос 2.Заполнение сравнительной таблицы характеристик типов обмена веществ
ЛР2 МР5 ПР2,5,6	Тема 1.5 Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз	1.Обсуждение по вопросам лекции
Раздел 2. Строение и функции организма		
ЛР2 МР8 ПР2,6	Тема 2.1 Строение организма	1.Разработка ментальной карты тканей, органов и систем органов организмов (растения, животные, человек) с краткой характеристикой их функций
ЛР2 МР2,9,11 ПР2,5,6	Тема 2.2 Формы размножения организмов	1.Фронтальный опрос 2.Заполнение таблицы с краткой характеристикой и примерами форм размножения организмов
ЛР1,2,8	Тема 2.3	1.Опрос

MP2 ПР2,3,6	Онтогенез растений, животных и человека	2.Составление жизненных циклов растений по отделам (моховидные, хвощевидные, папоротниковидные, голосеменные, покрытосеменные)
ЛР2 MP2 ПР2,4,6,10	Тема 2.4 Закономерности наследования	1.Практическое занятие 2.Тест по вопросам лекции 3.Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания
ЛР4 MP2 ПР2,4,6	Тема 2.5 Сцепленное наследование признаков	1.Тестирование 2.Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания
ЛР1,2,8 MP2,4,5,11 ПР2,4,5,6,8,9,10	Тема 2.6 Закономерности изменчивости	1.Тестирование 2.Практическое занятие
Раздел 3. Раздел 3. Теория эволюции		
ЛР2 MP2,7 ПР2,5,6	Тема 3.1 История эволюционного учения. Микроэволюция	1.Фронтальный опрос 2.Разработка ленты времени развития эволюционного учения
ЛР1 MP2,7 ПР2,3,5,6	Тема 3.2 Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле	1.Оцениваемая дискуссия: использование аргументов, биологической терминологии и символики для доказательства родства организмов разных систематических групп 2.Разработка ленты

		времени возникновения и развития жизни на Земле
ЛР2,8 МР2,4,5,8 ПР2,3,5,6	Тема 3.3 Происхождение человека – антропогенез	1.Фронтальный опрос 2.Разработка ленты времени происхождения человека
Раздел 4. Экология		
ЛР2 МР2 ПР2,6	Тема 4.1 Экологические факторы и среды жизни	1.Тест по экологическим факторам и средам жизни организмов
ЛР2 МР4,7 ПР2,5,6,8	Тема 4.2 Популяция, сообщества, экосистемы	1.Составление схем круговорота веществ, используя материалы лекции
ЛР1,2,6,8 МР1,2,4,5,7 ПР2,6,7,9	Тема 4.3 Биосфера - глобальная экологическая система	1.Оцениваемая дискуссия 2.Тестирование
ЛР2,6,8,9 МР1,2,3,4,5,7,8 ПР2,5,9,10	Тема 4.4 Влияние антропогенных факторов на биосферу	1.Практическое занятие 2.Тест
ЛР3,4,5,6,8,9 МР4,5,9 ПР2,5,6,7,9	Тема 4.5 Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека	1.Оцениваемая дискуссия
Раздел 5. Биология в жизни		
ЛР3,4,5,6,7,8 МР1,2,3,4,5,10 ПР2,6,7,10	Тема 5.1. Биотехнологии в жизни каждого	1.Практическое занятие 2.Выполнение кейса