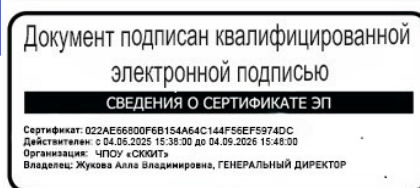


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Жукова Алла Владимировна
Должность: Директор
Дата подписания: 25.08.2026 09:54:39
Уникальный программный ключ:
96e8ebaab054eb0ab057a2e5148519e2ab23e

Рассмотрена и утверждена
на Педагогическом совете
от 19.03.2026 Протокол № 03

**Частное профессиональное образовательное учреждение
«СЕВЕРО - КАВКАЗСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**



УТВЕРЖДАЮ
Директор ЧПОУ
«СККИТ»
А.В. Жукова
«19» марта 2026

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

БИОЛОГИЯ

31.02.04 МЕДИЦИНСКАЯ ОПТИКА

Медицинский оптик-оптометрист

Согласовано:

Заместитель директора по учебно - методической работе Л.И. Макарова

Проверено:

Руководитель специализированного центра компетенции Медицинская оптика А.М. Кербе

Пятигорск-2026

Программа общеобразовательной дисциплины Биология разработана в соответствии с:
- Приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 (ред. от 12.08.2022) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования"

Укрупненная группа специальностей: 31.00.00 Клиническая медицина

Организация-разработчик: Частное профессиональное образовательное учреждение «Северо-Кавказский колледж инновационных технологий»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. <u>4</u>
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	<u>10</u>
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	<u>17</u>
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20
5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	<u>24</u>
6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	<u>53</u>

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Биология

1.1. Область применения программы

Программа общеобразовательной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 31.02.04 Медицинская оптика», квалификация - Медицинский оптик-оптометрист

1.2. Место программы общеобразовательной дисциплины в структуре образовательной программы: общеобразовательная дисциплина (ОД) является частью обязательной предметной области "Агротехнологической, естественно-научной". Дисциплина Биология входит в общеобразовательный цикл общие учебные предметы (ОУП. 12).

1.3 Результаты освоения программы общеобразовательной дисциплины:

Освоение содержания общеобразовательной дисциплины Биология обеспечивает достижение студентами следующих *результатов*:

личностных:

гражданского воспитания:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;

принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;

готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;

готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;

умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;

ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;

идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;

духовно-нравственного воспитания:

осознание духовных ценностей российского народа;

сформированность нравственного сознания, этического поведения;

способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентирясь на морально-нравственные нормы и ценности;

осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с

традициями народов России;

эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;

способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;

убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;

готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;

физического воспитания:

сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;

потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью;

трудового воспитания:

готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;

готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

экологического воспитания:

сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;

планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;

активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;

умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;

расширение опыта деятельности экологической направленности;

ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;

совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;

осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

метапредметных:

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

а) базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;

устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;

определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;

вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;

б) базовые исследовательские действия:

владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;

способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;

разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;

уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;

ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;

в) работа с информацией:

владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;

оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;

использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

а) общение:

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

б) совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;
выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов, и возможностей каждого члена коллектива;

принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;

оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Овладение универсальными регулятивными действиями:

а) самоорганизация:

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

самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

давать оценку новым ситуациям;

расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;

оценивать приобретенный опыт;

способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;

б) самоконтроль:

давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;

использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;

саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;

эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;

социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;

г) принятие себя и других людей:

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;

признавать свое право и право других людей на ошибки;

развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

предметных:

ПРБ1 сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем;

ПРБ 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;

ПРБ 3 сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека;

ПРБ 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;

ПРБ 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 зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов;

ПРБ 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;

ПРБ 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;

ПРБ 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);

ПРб 9 сформированность умений критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию;

ПРб 10 сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем программы общеобразовательной дисциплины и виды работы

Вид учебной работы	Объем в академических часах очная форма обучения	Объем в академических часах заочная форма обучения
Объем общеобразовательной дисциплины,	78	78
в том числе реализуемый в форме практической подготовки/ или занятия семинарского типа	40	10
в том числе из объема общеобразовательной дисциплины:		
Теоретическое обучение	38	6
Практические занятия (если предусмотрено)	40	10
Самостоятельная работа (если предусмотрена)	0	62
Промежуточная аттестация / форма контроля	другие формы контроля	другие формы контроля

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Биология

Наименование разделов и тем	Формы организации учебной деятельности обучающихся	Содержание лекционного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов очная форма обучения	Объем часов (заочная форма)	Наименование синхронизированных образовательных результатов (только коды)	Уровень освоения
1	2	3	4		5	6
Введение Тема 1. УЧЕНИЕ О КЛЕТКЕ	Теоретическое обучение	Объект изучения биологии — живая природа. Признаки живых организмов и их многообразие. Уровневая организация живой природы и эволюция. Методы познания живой природы. Общие закономерности биологии. Роль биологии в формировании современной естественно-научной картины мира и практической деятельности людей. Значение биологии при освоении профессий и специальностей среднего профессионального образования. Клетка – элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов. Краткая история изучения клетки. Химическая организация клетки. Органические и неорганические вещества клетки и живых организмов. Белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты и их роль в клетке. Строение и функции клетки. Прокариотические и эукариотические клетки. Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение. Борьба с вирусными заболеваниями (СПИД и др.) Цитоплазма и клеточная мембрана. Органоиды клетки. Обмен веществ и превращение энергии в клетке: пластический и энергетический обмен. Строение и функции хромосом. ДНК – носитель наследственной информации.	4	2	ЛР МР ПР1-13	2

		Репликация ДНК. Ген. Генетический код. Биосинтез белка. Клетки и их разнообразие в многоклеточном организме. Дифференцировка клеток. Клеточная теория строения организмов. Жизненный цикл клетки. Митоз.				
	Практическое занятие	(занятия семинарского типа) Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах, их описание. Сравнение строения клеток растений и животных по готовым микропрепаратам. Обсуждение докладов. Опрос.	4	2		
	Самостоятельная работа	Работа с конспектом, поиск информации в сети Internet, работа с книгой.		8		3
Тема 2. ОРГАНИЗМ. РАЗМНОЖЕНИЕ И ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ.	Теоретическое обучение	Организм – единое целое. Многообразие организмов. Размножение – важнейшее свойство живых организмов. Половое и бесполое размножение. Мейоз. Образование половых клеток и оплодотворение. Индивидуальное развитие организма. Эмбриональный этап онтогенеза. Основные стадии эмбрионального развития. Органогенез. Постэмбриональное развитие. Сходство зародышей представителей разных групп позвоночных как свидетельство их эволюционного родства. Причины нарушений в развитии организмов. Индивидуальное развитие человека. Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие человека.	4	2	ЛР МР ПР1-13	1
	Практическое занятие	(занятия семинарского типа) Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательство их эволюционного родства. Обсуждение докладов. Опрос.	4	2		2
	Самостоятельная работа	Работа с конспектом, поиск информации в сети Internet, работа с книгой.		8		3
Тема 3. ОСНОВЫ	Теоретическое	Генетика – наука о закономерностях наследственности и	8		ЛР	1

ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ.	обучение	изменчивости организмов. Г.Мендель – основоположник генетики. Генетическая терминология и символика. Законы генетики, установленные Г. Менделем. Моногибридное и дигибридное скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Взаимодействие генов. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование. Значение генетики для селекции и медицины. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. Закономерности изменчивости. Наследственная или генотипическая изменчивость. Модификационная изменчивость. Генетика – теоретическая основа селекции. Одомашнивание животных и выращивание культурных растений – начальные этапы селекции. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор. Основные достижения современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов. Биотехнология, ее достижения и перспективы развития. Этические аспекты некоторых достижений в биотехнологии. Клонирование животных (проблемы клонирования человека).			МР ПР1-13	
	Практическое занятие	(занятия семинарского типа) Обсуждение докладов. Опрос. Эссе.	8	2		2
	Самостоятельная работа	Работа с конспектом, поиск информации в сети Internet, работа с книгой.		8		3
Тема 4. ПРОИСХОЖДЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ. ЭВОЛЮЦИОННОЕ	Теоретическое обучение	История развития эволюционных идей. Значение работ К. Линнея, Ж.Б. Ламарка в развитии эволюционных идей в биологии. Эволюционное учение Ч. Дарвина. Естественный отбор. Роль эволюционного учения в формировании современной естественнонаучной картины мира. Концепция вида, его критерии. Популяция – структурная единица вида и эволюции. Движущие силы эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция. Современные	6		ЛР МР ПР1-13	1

УЧЕНИЕ		представления о видообразовании (С.С. Четвериков, И.И. Шмальгаузен). Макроэволюция. Доказательства эволюции. Сохранение биологического многообразия как основы устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития. Причины вымирания видов. Основные направления эволюционного прогресса. Биологический прогресс и биологический регресс.				
	Практическое занятие	(занятия семинарского типа) Подготовка докладов по темам	6			2
	Самостоятельная работа	Работа с конспектом, поиск информации в сети Internet, работа с книгой.		8		3
Тема 5. ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА	Теоретическое обучение	Гипотезы происхождения жизни. Краткая история развития органического мира. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Современные гипотезы о происхождении человека. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Эволюция человека. Единство происхождения человеческих рас.	6	2	ЛР МР ПР1-13	1
	Практическое занятие	(занятия семинарского типа) Описание особей одного вида по морфологическому критерию. Приспособление организмов к разным средам обитания (к водной, наземно-воздушной, почвенной). Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни и человека. Обсуждение докладов. Опрос.	6		ЛР МР ПР1-13	2
	Самостоятельная работа	Работа с конспектом, поиск информации в сети Internet, работа с книгой.		8		3
Тема 6. ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ	Теоретическое обучение	Экология – наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой. Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Экологические системы. Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах. Межвидовые взаимоотношения в экосистеме:	6		ЛР МР ПР1-13	1

		конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм. Причины устойчивости и смены экосистем. Сукцессии. Искусственные сообщества – агроэкосистемы и урбоэкосистемы. Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Круговорот важнейших биогенных элементов (на примере углерода, азота и др.) в биосфере. Изменения в биосфере. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Воздействие производственной деятельности в области своей будущей профессии на окружающую среду. Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Экология как теоретическая основа рационального природопользования и охраны природы. Ноосфера. Правила поведения людей в окружающей природной среде.				
	Практическое занятие	(занятия семинарского типа) Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах своей местности. Сравнительное описание одной из естественных природных систем (например, леса) и какой-нибудь агроэкосистемы (например, пшеничного поля). Составление схем передачи веществ и энергии по цепям питания в природной экосистеме и в агроценозе. Обсуждение докладов. Опрос.	6	2		2
	Самостоятельная работа	Работа с конспектом, поиск информации в сети Internet, работа с книгой.		10		3

Тема 7. БИОНИКА	Теоретическое обучение	Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики, рассматривающее особенности морфофизиологической организации живых организмов и их использование для создания совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами. Принципы и примеры использования в хозяйственной деятельности людей морфофункциональных черт организации растений и животных.	4		ЛР МР ПР1-13	1
	Практическое занятие	(занятия семинарского типа) Многообразие видов. Сезонные (весенние, осенние) изменения в природе. Многообразие сортов культурных растений и пород домашних животных, методы их выведения (селекционная станция, племенная ферма, сельскохозяйственная выставка). Естественные и искусственные экосистемы своего района. Обсуждение докладов. Опрос.	6	2		2
	Самостоятельная работа	Работа с конспектом, поиск информации в сети Internet, работа с книгой.		12		3
Промежуточная аттестация (или указать формы контроля) – ДФК						
Итого:			78	78		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению образовательной программы

Для реализации образовательной дисциплины Химия организация должна располагать инфраструктурой, обеспечивающей проведение всех видов практических занятий, предусмотренных учебным планом, образовательной программой. А также:

- кабинет общеобразовательных дисциплин (кабинет химии)
- оснащение кабинета

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I. Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование:		
	Стол ученический	регулируемый по высоте
	Стул ученический	регулируемый по высоте
Дополнительное оборудование:		
	Магнитно-маркерная доска / флипчарт	модель подходит для письма (рисования) маркерами и для размещения бумажных материалов с помощью магнитов
II. Технические средства		
Основное оборудование:		
	Сетевой фильтр	с предохранителем
	Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный, программное обеспечение	диагональ интерактивной доски должна составлять не менее 65" дюймов (165,1 см); для монитора персонального компьютера и ноутбука – не менее 15,6" (39,6 см), планшета – 10,5" (26,6 см) ¹
Дополнительное оборудование:		
	Колонки	для воспроизведения звука любой модификации
	Web-камера	любой модификации
III. Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основные:		
	Настольные карты	нет
Дополнительные:		
	настенный стенд	нет

- оснащение помещений, задействованных при организации самостоятельной и воспитательной работы:

помещения для организации самостоятельной и воспитательной работы должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации.

3.2. Требования к учебно-методическому обеспечению

¹ Постановление Главного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 года N 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи"»

Учебно-методическая документация по дисциплине включает: лекции; практические работы, перечень вопросов к текущему контролю, другим формам контроля.

3.3. Интернет-ресурсы

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

<http://school-collection.edu.ru/catalog/>

База знаний по биологии человека.

<http://humbio.ru/>

3.4. Программное обеспечение, цифровые инструменты

Колледж обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

Используются программы, входящие в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных, а также реестр социальных соцсетей: «Яндекс.Диск (для Windows)», Яндекс.Почта, Power Point, ВКонтакте (vk.com), Вебинар.ру

3.5. Основная печатная или электронная литература

1. Биология: 11 класс: базовый уровень : учебник / В. В. Пасечник, А. А. Каменский, А. М. Рубцов [и др.] ; под редакцией В. В. Пасечника. — 6-е изд. — Москва: Просвещение, 2024. — 272 с. — ISBN 978-5-09-112165-0. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/132464>

2. Биология: 10 класс: базовый уровень : учебник / В. В. Пасечник, А. А. Каменский, А. М. Рубцов [и др.] ; под редакцией В. В. Пасечника. — 5-е изд. — Москва: Просвещение, 2023. — 224 с. — ISBN 978-5-09-103624-4. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/132463>

3. Биология. 11 класс: углублённый уровень : учебник для общеобразовательных организаций / В. В. Пасечник, А. А. Каменский, А. М. Рубцов [и др.] ; под редакцией В. В. Пасечника. — 4-е изд. — Москва: Просвещение, 2022. — 320 с. — ISBN 978-5-09-101681-9. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/132213>

3.6. Дополнительная печатная или электронная литература

1. Современные методы исследования биосистем (изучение флоры и растительности): учебное пособие / составители Н. В. Пликина. — Омск: Издательство Ом ГПУ, 2023. — 60 с. — ISBN 978-5-8268-2356-9. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/134656.html>

2. Биология: для абитуриентов / Р. Г. Заяц, В. Э. Бутвиловский, В. В. Давыдов, И. В. Рачковская. — 7-е изд. — Минск: Вышэйшая школа, 2022. — 640 с. — ISBN 978-985-06-3470-2. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/130001.html>

3.7. Словари, справочники, энциклопедии, периодические материалы (журналы и газеты)

1. Бекишева, Е. В. Медицинский паремиологический словарь на 5 языках / Е. В. Бекишева, Ю. А. Соколова, Е. В. Александрова. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 140 с. — ISBN 978-5-4497-1888-4. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/126095.html>

2. Бобкова, Г. Н. Терминологический словарь по дисциплине «Болезни рыб и

пчел»: учебное пособие к практическим занятиям и самостоятельной работы для студентов очной и заочной формы обучения, обучающихся по специальности 36.05.01 – «Ветеринария» / Г. Н. Бобкова. — Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2022. — 39 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/138262.html>

3. Овсенко, Ю. В. Словарь физиологических терминов : учебно-методическое пособие / Ю. В. Овсенко, Е. В. Горшкова. — Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2022. — 168 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/138551.html>

4. Справочник цветовода / Н. Л. Белоусова, Г. С. Бородич, И. К. Володько [и др.]. — Минск: Белорусская наука, 2021. — 536 с. — ISBN 978-985-08-2695-4. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/119261.html>

5. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
<http://school-collection.edu.ru/catalog/>

6.База знаний по биологии человека.
<http://humbio.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Введение	Ознакомление с биологическими системами разного уровня: клеткой, организмом, популяцией, экосистемой, биосферой. Определение роли биологии в формировании современной естественно-научной картины мира и практической деятельности людей. Обучение соблюдению правил поведения в природе, бережному отношению к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охране
УЧЕНИЕ О КЛЕТКЕ	
Химическая организация клетки	Умение проводить сравнение химической организации живых и неживых объектов. Получение представления о роли органических и неорганических веществ в клетке
Строение и функции клетки	Изучение строения клеток эукариот, строения и многообразия клеток растений и животных с помощью микропрепаратов. Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах, их описание. Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений. Сравнение строения клеток растений и животных по готовым микропрепаратам
Обмен веществ и превращение энергии в клетке	Умение строить схемы энергетического обмена и биосинтеза белка. Получение представления о пространственной структуре белка, молекул ДНК и РНК
Жизненный цикл клетки	Ознакомление с клеточной теорией строения организмов. Умение самостоятельно искать доказательства того, что клетка — элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов
ОРГАНИЗМ. РАЗМНОЖЕНИЕ И ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ	
Размножение организмов	Овладение знаниями о размножении как о важнейшем свойстве живых организмов. Умение самостоятельно находить отличия митоза от мейоза, определяя эволюционную роль этих видов деления клетки
Индивидуальное развитие организма	Ознакомление с основными стадиями онтогенеза на примере развития позвоночных животных. Умение характеризовать стадии постэмбрионального развития на примере человека. Ознакомление с причинами нарушений в развитии организмов. Развитие умения правильно формировать доказательную базу эволюционного развития животного мира
Индивидуальное развитие человека	Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательства их эволюционного родства. Получение представления о последствиях влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие и

	репродуктивное здоровье человека
ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ	
Закономерности изменчивости	Ознакомление с наследственной и ненаследственной изменчивостью и ее биологической ролью в эволюции живого мира. Получение представления о связи генетики и медицины. Ознакомление с наследственными болезнями человека, их причинами и профилактикой. Изучение влияния алкоголизма, наркомании, курения на наследственность на видеоматериале. Анализ фенотипической изменчивости. Выявление мутагенов в окружающей среде и косвенная оценка возможного их влияния на организм
Основы селекции растений, животных и микроорганизмов	Получение представления о генетике как о теоретической основе селекции. Развитие метапредметных умений в процессе нахождения на карте центров многообразия и происхождения культурных растений и домашних животных, открытых Н. И. Вавиловым. Изучение методов гибридизации и искусственного отбора. Умение разбираться в этических аспектах некоторых достижений в биотехнологии: клонировании животных и проблемах клонирования человека. Ознакомление с основными достижениями современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов
ПРОИСХОЖДЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ. ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ	
Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле	Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни. Получение представления об усложнении живых организмов на Земле в процессе эволюции. Умение экспериментальным путем выявлять адаптивные особенности организмов, их относительный характер. Ознакомление с некоторыми представителями редких и исчезающих видов растений и животных. Выявление черт приспособленности организмов к разным средам обитания (водной, наземновоздушной, почвенной)
История развития эволюционных идей	Изучение наследия человечества на примере знакомства с историей развития эволюционных идей К. Линнея, Ж. Б. Ламарка Ч. Дарвина. Оценивание роли эволюционного учения в формировании современной естественнонаучной картины мира. Развитие способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение
Микроэволюция и макроэволюция	Ознакомление с концепцией вида, ее критериями, подбор примеров того, что популяция — структурная единица вида и эволюции. Ознакомление с движущимися силами эволюции и ее доказательствами. Усвоение того, что основными направлениями эволюционного прогресса являются биологический прогресс и биологический регресс. Умение отстаивать мнение, о сохранении биологического многообразия как основе устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития. Умение выявлять причины вымирания видов

ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА	
Антропогенез	Анализ и оценка различных гипотез о происхождении человека. Развитие умения строить доказательную базу по сравнительной характеристике человека и приматов, доказывая их родство. Выявление этапов эволюции человека
Человеческие расы	Умение доказывать равенство человеческих рас на основании их родства и единства происхождения. Развитие толерантности, критика расизма во всех его проявлениях
ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ	
Экология — наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой	Изучение экологических факторов и их влияния на организмы. Знакомство с экологическими системами, их видовой и пространственной структурами. Умение объяснять причины устойчивости и смены экосистем. Ознакомление с межвидовыми взаимоотношениями в экосистеме: конкуренцией, симбиозом, хищничеством, паразитизмом. Умение строить ярусность растительного сообщества, пищевые цепи и сети в биоценозе, а также экологические пирамиды. Знание отличительных признаков искусственных сообществ агроэкосистемы и урбоэкосистемы. Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах своей местности. Сравнительное описание одной из естественных природных систем (например, леса) и какой-нибудь агроэкосистемы (например, пшеничного поля). Составление схем передачи веществ и энергии по цепям питания в природной экосистеме и агроценозе
Биосфера — глобальная экосистема	Ознакомление с учением В. И. Вернадского о биосфере как о глобальной экосистеме. Наличие представления о схеме экосистемы на примере биосферы, круговороте веществ и превращении энергии в биосфере. Умение доказывать роль живых организмов в биосфере на конкретных примерах
Биосфера и человек	Нахождение связи изменения в биосфере с последствиями деятельности человека в окружающей среде. Умение определять воздействие производственной деятельности на окружающую среду в области своей будущей профессии. Ознакомление с глобальными экологическими проблемами и умение определять пути их решения. Описание и практическое создание искусственной экосистемы (пресноводного аквариума). Демонстрирование умения постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов. Обучение соблюдению правил поведения в природе, бережному отношению к биологическим объектам(растениям, животным и их сообществам) и их охране
БИОНИКА	
Бионика как одно из направлений биологии и	Ознакомление с примерами использования в хозяйственной деятельности людей морфофункциональных черт организации растений и животных при создании совершенных

кибернетики	технических систем и устройств по аналогии с живыми системами. Знакомство с трубчатыми структурами в живой природе и технике, аэродинамическими и гидродинамическими устройствами в живой природе и технике.
-------------	--

Результаты подготовки обучающихся при освоении по учебной дисциплине определяется оценками:

Оценка 5 ставится в том случае, если обучающийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

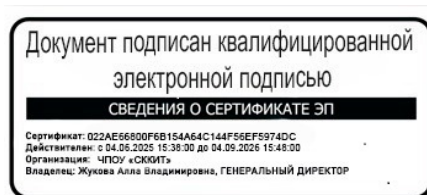
Оценка 4 ставится, если ответ обучающийся, удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка 3 ставится, если обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в его ответе, имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. Учащийся умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется, если требуются преобразования некоторых формул. Ученик может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырёх или пяти недочетов.

Оценка 2 ставится, если обучающийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

**Частное профессиональное образовательное учреждение
«СЕВЕРО - КАВКАЗСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

Рассмотрен и утвержден
на Педагогическом совете
от 19.03.2026 Протокол № 03



УТВЕРЖДАЮ
Директор ЧПОУ «СККИТ»
А.В. Жукова
«19» марта 2026

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
БИОЛОГИЯ**

31.02.04 МЕДИЦИНСКАЯ ОПТИКА

Медицинский оптик-оптометрист

Пятигорск-2026

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение содержания учебной дисциплины Биология обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

личностных:

гражданского воспитания:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;

принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;

готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;

готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;

умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;

ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;

идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;

духовно-нравственного воспитания:

осознание духовных ценностей российского народа;

сформированность нравственного сознания, этического поведения;

способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;

эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;

способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;

убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;

готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;

физического воспитания:

сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;

потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-

оздоровительной деятельностью;

активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью;

трудового воспитания:

готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;

готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

экологического воспитания:

сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;

планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;

активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;

умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;

расширение опыта деятельности экологической направленности;

ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;

совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;

осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

метапредметных:

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

а) базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;

устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;

определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;

вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;

б) базовые исследовательские действия:

владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;

способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при

создании учебных и социальных проектов;

формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;

разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;

уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;

ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;

в) работа с информацией:

владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;

оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;

использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

а) общение:

осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;

распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;

владеть различными способами общения и взаимодействия;

аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;

развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

б) совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов, и возможностей каждого члена коллектива;

принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;

оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Овладение универсальными регулятивными действиями:

а) самоорганизация:

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

самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

давать оценку новым ситуациям;

расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;

оценивать приобретенный опыт;

способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;

б) самоконтроль:

давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;

использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;

саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;

эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;

социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;

г) принятие себя и других людей:

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;

признавать свое право и право других людей на ошибки;

развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

предметных:

ПРБ1 сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем;

ПРб 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;

ПРб 3 сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека;

ПРб 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;

ПРб 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 зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов;

ПРб 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;

ПРб 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;

ПРб 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);

ПРб 9 сформированность умений критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию;

ПРб 10 сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

БИОЛОГИЯ

31.02.04 МЕДИЦИНСКАЯ ОПТИКА

Медицинский оптик-оптометрист

1.ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Матрица учебных заданий

№	Наименование темы	Вид контрольного задания
1	Тема 1.УЧЕНИЕ О КЛЕТКЕ.	Практическое занятие (занятие семинарского типа): Подготовка к опросу доклад, тест
2	Тема 2. ОРГАНИЗМ. РАЗМНОЖЕНИЕ И ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ.	Практическое занятие (занятие семинарского типа): Подготовка к опросу доклад, тест
3	Тема 3. ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ.	Практическое занятие (занятие семинарского типа): Подготовка к опросу доклад, тест
4	Тема 4. ПРОИСХОЖДЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ. ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ	Практическое занятие (занятие семинарского типа): Подготовка к опросу Подготовка к опросу доклад, эссе
5	Тема 5. ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА	Практическое занятие (занятие семинарского типа): Подготовка к опросу доклад, тест
6	Тема 6. ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ.	Практическое занятие (занятие семинарского типа): Подготовка к опросу доклад, тест
7	Тема 7. БИОНИКА.	Практическое занятие (занятие семинарского типа): Подготовка к опросу доклад, тест
		Контрольные тесты по итогам курса

2. ОПИСАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ ПРОЦЕДУР ПО ПРОГРАММЕ

Тема 1. УЧЕНИЕ О КЛЕТКЕ

Форма контроля знаний по теме: опрос, доклады, тесты

Вопросы для проверки знаний (опроса):

Клетка – элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов. Краткая история изучения клетки. Химическая организация клетки. Органические и неорганические вещества клетки и живых организмов. Белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты и их роль в клетке. Строение и функции клетки.

Прокариотические и эукариотические клетки. Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение. Борьба с вирусными заболеваниями (СПИД и др.) Цитоплазма и клеточная мембрана. Органоиды клетки. Обмен веществ и превращение энергии в клетке: пластический и энергетический обмен. Строение и функции хромосом. ДНК – носитель наследственной информации. Репликация ДНК. Ген. Генетический код. Биосинтез белка.

Клетки и их разнообразие в многоклеточном организме. Дифференцировка клеток. Клеточная теория строения организмов. Жизненный цикл клетки. Митоз

Темы докладов:

1. Клеточная теория строения организмов.
2. История и современное состояние.
3. Наследственная информация и передача ее из поколения в поколение.
4. Успехи современной генетики в медицине и здравоохранении.

Тесты

1. Цитология – это наука изучающая:

- а) клетку +
- б) организм человека
- в) животных
- г) растения

2. Кто из перечисленных ниже ученых впервые увидел клетку в микроскоп?

- а) М. В. Ломоносов
- б) Р. Вирхов
- в) Р. Гук +
- г) А. Левенгук

3. Вирусы – это:

- а) клеточная форма жизни
- б) неклеточная форма жизни +
- в) растения
- г) тоже самое, что и бактерии

4. Клетки животных отличаются от клеток растений:

- а) наличием клеточного центра +
- б) целлюлозной клеточной оболочкой
- в) отсутствием ядра
- г) ничем не отличаются

5. Мономерами белков являются

- а) глюкоза
- б) рибонуклеиновая кислота

в) аминокислоты +

в) жиры

6. Транскрипция – это:

а) процесс раскручивания нити ДНК

б) процесс синтеза РНК на ДНК +

в) процесс скручивания нити ДНК

г) процесс деструктуризации ДНК

7. Какие элементы отвечают за возникновение и проведение электрических импульсов в нервной ткани?

а) Натрий, бром, железо

б) Натрий, калий, кальций

в) Натрий, калий, хлор +

г) Хлор, медь, магний.

8. Химические элементы, содержащиеся в очень низких концентрациях, относят к:

а) макроэлементам

б) витаминам

в) микроэлементам +

г) БАДам

9. Азот входит в состав

а) жиров

б) углеводов

в) белков

г) белков и нуклеиновых кислот +

10. Ультрамикроэлементы –

а) не содержаться в живых организмах

б) содержаться в живых организмах в высоких концентрациях

в) содержаться в живых организмах в следовых концентрациях +

г) содержаться в живых организмах в низких концентрациях

11. У прокариотических клеток нет:

а) оформленного ядра +

б) ДНК

в) оболочки

г) спор

12. Эукариотические клетки произошли от –

а) грибов

б) прокариот +

в) бактерий

г) вирусов

13. Постоянные структурные компоненты клетки – это:

а) митохондрии

б) жировые капли

в) органеллы +

г) мембраны

14. Органоиды клетки делятся на два вида:

а) с ядром и без ядра

б) мембранные и немембранные +

в) сложные и простые

г) одномембранные и многомембранные

15. Впервые ученые обнаружили лизосомы в:

а) 1955 +

- б) 1985
- в) 1885
- г) 1945

Тема 2. ОРГАНИЗМ. РАЗМНОЖЕНИЕ И ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ

Форма контроля знаний по теме: опрос, доклады, тесты

Вопросы для проверки знаний (опроса):

Организм – единое целое. Многообразие организмов. Размножение – важнейшее свойство живых организмов. Половое и бесполое размножение. Мейоз. Образование половых клеток и оплодотворение. Индивидуальное развитие организма. Эмбриональный этап онтогенеза. Основные стадии эмбрионального развития. Органогенез. Постэмбриональное развитие. Сходство зародышей представителей разных групп позвоночных как свидетельство их эволюционного родства. Причины нарушений в развитии организмов. Индивидуальное развитие человека. Репродуктивное здоровье.

Темы докладов:

1. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие человека.
2. Влияние окружающей среды и ее загрязнения на развитие организмов.
3. Современный этап развития человечества. Человеческие расы. Опасность расизма.

Тесты

1. Из оплодотворенной яйцеклетки образуется:

- а) плод +
- б) зародыш семени
- в) семя

2. Название третьего этапа онтогенеза:

- а) гаметогенез
- б) овогенез
- в) постэмбриональный +

3. Мужской гаметофит цветковых растений представлен:

- а) пыльцевым мешком
- б) совокупностью тычинок
- в) пыльцевым зерном +

4. Каким способом происходит деление первичных половых клеток в зоне размножения семенников у животных:

- а) только митозом +
- б) митозом и мейозом
- в) только мейозом

5. Как называется один из видов постэмбрионального развития, когда родившийся организм сходен со взрослым, но имеет меньшие размеры и пропорции:

- а) не прямое развитие
- б) развитие с метаморфозом
- в) прямое развитие +

6. Стадия однослойного зародыша в эмбриональном развитии онтогенеза называется:

- а) гастрюла
- б) бластула +
- в) дробление

7. Какой зародышевый листок дает начало внешним покровам организма животных, а также формирует нервную систему и связанные с ней органы чувств:

- а) мезодерма
- б) энтодерма
- в) эктодерма +

8. Спинной и головной мозг, органы слуха, зрения, обоняния и наружный слой кожи развиваются на стадии нейрулы онтогенеза из:

- а) эктодермы +
- б) энтодермы
- в) мезодермы

9. Слияние ядер двух гаплоидных клеток с образованием диплоидной клетки происходит в результате:

- а) органогенеза
- б) ароморфоза
- в) оплодотворения +

10. В результате мейоза дочерние клетки диплоидных организмов имеют хромосомный набор:

- а) $2n$
- б) n +
- в) $4n$

11. Стадия зародышевого развития, в результате которой формируется структура двухслойного зародышевого мешка называется:

- а) гастрюлой +
- б) бластулой
- в) зиготой

12. Стадия двухслойного зародыша в эмбриональном развитии онтогенеза называется:

- а) нейрула
- б) гастрюла +
- в) бластула

13. Какой из названных ниже процессов сопровождается обменом наследственной информации:

- а) мейоз +
- б) спорообразование
- в) дробление

14. Второй этап онтогенеза:

- а) гаметогенез
- б) сперматогенез
- в) эмбриональный +

15. Дочерний организм получает новое сочетание генов в процессе размножения:

- а) полового +
- б) почкованием
- в) вегетативного

Тема 3. ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ

Форма контроля знаний по теме: опрос, доклад, тесты

Вопросы для проверки знаний (опроса):

Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов. Г. Мендель – основоположник генетики. Генетическая терминология и символика. Законы генетики, установленные Г. Менделем. Моногибридное и дигибридное скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Взаимодействие генов. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование. Значение генетики для селекции и медицины.

Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. Закономерности изменчивости. Наследственная или генотипическая изменчивость. Модификационная изменчивость. Генетика – теоретическая основа селекции. Одомашнивание животных и выращивание культурных растений – начальные этапы селекции. Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор. Биотехнология, ее достижения и перспективы развития.

Темы докладов:

1. Основные достижения современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов.
2. Этические аспекты некоторых достижений в биотехнологии.
3. Клонирование животных (проблемы клонирования человека).

Тесты

1. Основателем генетики является:

- + а) Грегор Мендель;
- б) Матиас Шлейден;
- в) Теодор Шванн;
- г) Рудольф Вирхов.

2. Животные и растения с признаками обоих родителей в результате скрещивания живых существ называются...

- а) доминантами;
- +б) гибридами;
- в) генами;
- г) сортами.

3. Признак, который проявлялся в первом поколении гибридов, называется...

- +а) доминантным;
- б) гибридом;
- в) рецессивным;
- г) сортом.

4. Признак, который не проявлялся в первом поколении гибридов, называется...

- а) доминантным;
- б) гибридом;
- +в) рецессивным;
- г) сортом.

5. Объяснение Менделя называют:

- +а) гипотезой чистоты гамет;
- б) гибридом;
- в) признаком;
- г) сортом.

6. Развитие каждого признака контролируется двумя генами, которые называют...

- а) доминантными;
- +б) аллельными;
- в) рецессивными;
- г) чистыми.

7. Особи, у которых аллельные гены одинаковы, называются...

- а) доминантными;
- б) гетерозиготами;
- в) рецессивными;
- +г) гомозиготными.

8. Особи, у которых аллельные гены различны, называются...

- а) доминантными;
- +б) гетерозиготами;
- в) рецессивными;
- г) гомозиготными.

9. Совокупность внешних признаков, которыми проявляются гены, называют

- а) генотипом
- б) хронотипом
- +в) фенотипом
- г) логотипом

10. Совокупность внешних признаков, которыми проявляется генетическая конституция, называют

- +а) генотипом
- б) хронотипом
- в) фенотипом
- г) логотипом

11. Первую серию опытов Менделя принято называть

- а) генотипом
- б) хронотипом
- в) дигибридным скрещиванием
- +г) моногибридным скрещиванием

12. Вторую серию опытов Менделя принято называть

- а) генотипом
- б) хронотипом
- +в) дигибридным скрещиванием
- г) моногибридным скрещиванием

13. Расщепление в каждой паре генов идет независимо от других пар генов – это

- +а) второй закон Менделя
- б) закон Дарвина
- в) дигибридное скрещивание
- г) моногибридное скрещивание

14. Впервые идею связи между хромосомами и генами выдвинул в 1903 году американский ученый

- а) Мендель
- б) Дарвин
- +в) Сэттон
- г) Морган

15. Механизм, с помощью которого гомологичные хромосомы могут обмениваться генами, это

- а) мутантные аллели
- б) гигантские хромосомы

- в) классическое распределение
+г) кроссинговер

Тема 4. ПРОИСХОЖДЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ. ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ

Форма контроля знаний по теме: опрос, доклады, эссе.

Вопросы для проверки знаний (опроса):

История развития эволюционных идей. Эволюционное учение Ч. Дарвина. Естественный отбор. Роль эволюционного учения в формировании современной естественнонаучной картины мира. Концепция вида, его критерии. Популяция – структурная единица вида и эволюции. Движущие силы эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция. Макроэволюция. Доказательства эволюции. Сохранение биологического многообразия как основы устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития. Причины вымирания видов. Основные направления эволюционного прогресса. Биологический прогресс и биологический регресс.

Темы докладов:

1. Значение работ К. Линнея, Ж.Б. Ламарка в развитии эволюционных идей в биологии.
2. Современные представления о видообразовании (С.С. Четвериков, И.И. Шмальгаузен).
3. Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции.

Темы эссе:

1. Современные представления о происхождении жизни на Земле
2. Основные законы биологической эволюции
3. Микро и макроэволюция

Тема 5. ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА

Форма контроля знаний по теме: опрос, доклады (сообщения), тесты

Вопросы для проверки знаний (опроса):

Гипотезы происхождения жизни. Краткая история развития органического мира. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Эволюция человека.

Темы докладов:

1. Современные гипотезы о происхождении человека
2. Доказательства родства человека с млекопитающими животными.
3. Единство происхождения человеческих рас.

Тесты

- 1. Какой из перечисленных признаков проявляется у человека как атавизм:**
- а) удлиненный хвостовой отдел +
 - б) дифференциация зубной системы
 - в) расчлененность тела на отделы

2. Человека относят к классу млекопитающих, так как у него:

- а) четырехкамерное сердце
- б) есть диафрагма, потовые и млечные железы +
- в) внутреннее оплодотворение

3. Наличие хвоста у зародыша человека на ранней стадии развития свидетельствует о:

- а) возникших мутациях
- б) нарушении развития плода в организме
- в) происхождении человека от животных +

4. Прямохождение у предков человека способствовало:

- а) развитию многокамерного сердца
- б) освобождению руки +
- в) усилению обмена веществ

5. Формирование человеческих рас шло в направлении приспособления к:

- а) невосприимчивости к различным заболеваниям
- б) использованию различной пищи
- в) жизни в различных природных условиях +

6. Все виды деятельности человека относят к факторам:

- а) периодическим
- б) антропогенным +
- в) абиотическим

7. Прямохождение с опорой на руки было характерно для:

- а) австралопитека +
- б) синантропа
- в) питекантропа

8. К виду *Homo sapiens* относят:

- а) австралопитеков
- б) синантропов
- в) никого из перечисленных групп +

9. К каким людям относится питекантроп:

- а) древнейшие +
- б) новые
- в) древние

10. Какие признаки человек приобретает в течение жизни:

- а) мышление
- б) речь +
- в) дыхание

11. У кого были обнаружены начальные этапы развития искусства в антропогенезе?

- а) у синантропов;
- б) у кроманьонцев; +
- в) у австралопитеков;
- г) у питекантропов.

12. Доказательством чего является наличие у человека выроста слепой кишки — аппендикса?

- а) усложнения строения человека по сравнению с животными;
- б) его участия в углеводном обмене;
- в) его участия в обмене белков;
- г) родства человека и млекопитающих животных. +

13. Выберите, чем отличается череп человека от черепа других млекопитающих?

- а) наличием только одной подвижной кости — нижней челюсти;

- б) наличием швов между костями мозгового черепа;
- в) преобладающим развитием мозгового черепа над лицевым;+
- г) строением костной ткани.

14. Что свидетельствует о родстве человека и человекообразных обезьян?

- а) способность к прямохождению;
- б) сходство заболеваний;+
- в) наличие у них S-образного позвоночника;
- г) способность к абстрактному мышлению.

15. Что произошло у человека в связи с прямохождением?

- а) сформировался свод стопы;+
- б) когти превратились в ногти;
- в) срослись фаланги пальцев;
- г) большой палец противопоставлен остальным.

Тема 6. ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ

Форма контроля знаний по теме: опрос, доклады (сообщения), тест

Вопросы для проверки знаний (опроса):

Экология – наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой. Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Экологические системы. Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах. Межвидовые взаимоотношения в экосистеме: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм. Причины устойчивости и смены экосистем. Сукцессии. Искусственные сообщества – агроэкосистемы и урбоэкосистемы.

Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Круговорот важнейших биогенных элементов (на примере углерода, азота и др.) в биосфере. Изменения в биосфере. Экология как теоретическая основа рационального природопользования и охраны природы. Ноосфера. Правила поведения людей в окружающей природной среде.

Темы докладов:

1. Последствия деятельности человека в окружающей среде.
2. Воздействие производственной деятельности в области своей будущей профессии на окружающую среду.
3. Глобальные экологические проблемы и пути их решения.

Тест

1. Что означает слово "экология"?

- 1) Загрязненная природа
- 2) Чистая окружающая среда
- 3) Общая характеристика изменений в окружающей среде
- +4) Наука о взаимоотношениях живых организмов между собой и окружающей средой

2. К абиотическим факторам не относится:



- +1) Б
- 2) Г
- 3) Е
- 4) А, В

3. Совокупность особей одного вида, проживающих на одной территории –

- 1) Биоценоз
- +2) Популяция
- 3) Экосистема
- 4) Биосфера

4. На рисунке желтым и красным кругами отмечены животные и растения, населяющие участок водоема. Как называется это сообщество?



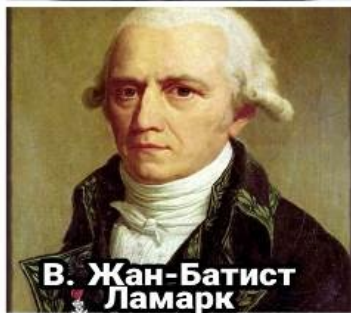
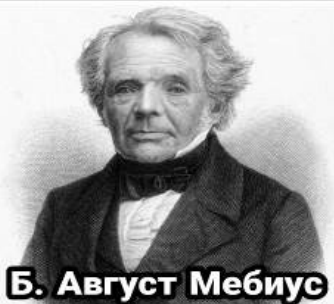
- 1) Популяция
- 2) Биогеоценоз
- +3) Биоценоз
- 4) Экосистема

5. Какие из этих понятий являются синонимами?

ПОПУЛЯЦИЯ А.	ЭКОСИСТЕМА Б.
БИОЦЕНОЗ В.	СООБЩЕСТВО Г.

- 1) А = Б
- 2) А = В
- 3) Б = Г
- +4) В = Г

6. Кто впервые ввел термин "экология"?



- 1) А
- 2) Б
- 3) В
- +4) Г

7. В теплых морях акул сопровождают рыбы-прилипалы, присасывающиеся к их телам. Для обоих такое сосуществование выгодно: рыбы питаются объедками хищника, находятся под его защитой и перемещаются без затрат энергии, а акуле такой "сосед" помогает избавиться от кожных паразитов. Как называется такая форма сожительства?



- 1) Комменсализм
- +2) Мутуализм
- 3) Кооперация
- 4) Паразитизм

8. Результатом мутуализма гриба и водоросли является:



А. Лишайник



Б. Мох



В. Хвощ



Г. Папоротник

- +1) А
- 2) Б
- 3) В
- 4) Г

9. Какую роль играют клубеньковые бактерии для бобовых растений?



- 1) Укрепляют корневую систему
- 2) Питаются тканями растения (паразитируют)
- +3) Способствуют усвоению азота из воздуха
- 4) Регулируют водный баланс растения

тест 10. На каком из рисунков насекомые выступают в качестве паразитов?

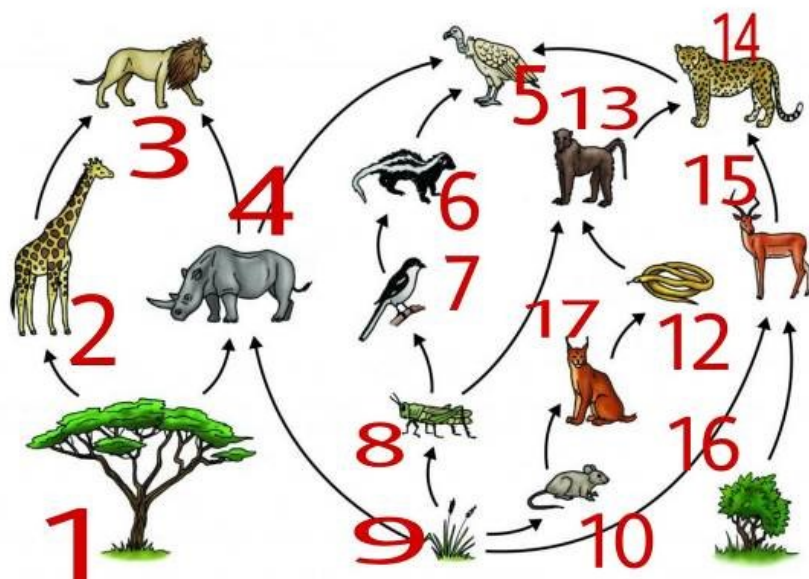


- 1) А
- 2) Б
- 3) В
- +4) Г

11. Фитопланктон относят к А, а почвенные бактерии – к Б:

- 1) А – редуцентам, Б – продуцентам
- +2) А – продуцентам, Б – редуцентам
- 3) А – консументам, Б – продуцентам
- 4) А – продуцентам, Б – консументам

12. Какими номерами обозначены вторичные консументы третьего трофического уровня?

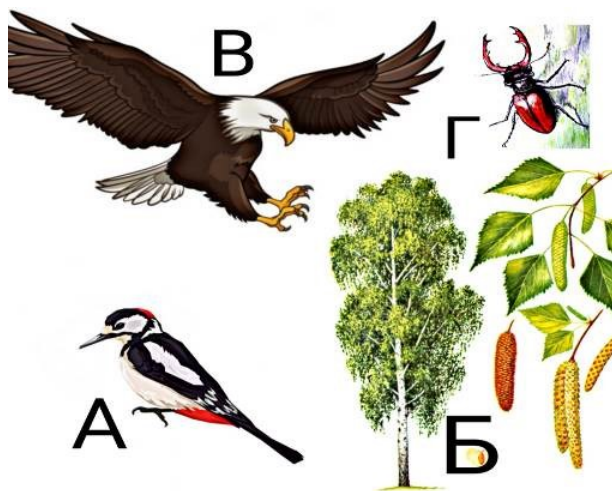


- 1) 2, 4, 5, 13
- 2) 7, 12, 15, 16
- +3) 3, 7, 14, 17
- 4) 1, 3, 8, 10

13. Фототрофов и хемотрофов относят к:

- +1) Продуцентам
- 2) Редуцентам
- 3) Автотрофам
- 4) Гетеротрофам

14. Выберите правильную пищевую цепь:



- 1) Б-Г-В-А
- 2) Г-Б-А-В
- +3) Б-Г-А-В
- 4) Б-А-Г-В

15. Правильная пищевая цепь соответственно объектам на рисунке:



- 1) Бактерии – рачок – инфузория – сельдь – чайка
- +2) Бактерии – инфузория – рачок – сельдь – чайка
- 3) Рачок – бактерии – инфузория – чайка – сельдь
- 4) Инфузория – бактерии – рачок – сельдь – чайка

Тема 7. БИОНИКА

Форма контроля знаний по теме: опрос, доклады, тест

Вопросы для проверки знаний (опроса):

Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики, рассматривающее особенности морфофизиологической организации живых организмов и их использование для создания совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами. Принципы и примеры использования в хозяйственной деятельности людей морфофункциональных черт организации растений и животных.

Темы докладов:

1. Рациональное использование и охрана невозобновляемых природных ресурсов (на конкретных примерах).
2. Опасность глобальных нарушений в биосфере. Озоновые «дыры», кислотные дожди, смоги и их предотвращение.
3. Экологические кризисы и экологические катастрофы. Предотвращение их возникновения.

Тест

1. Как называется наука, цель которой – использовать биологические знания для решения инженерных задач и развития техники?

конструирование
планирование

бионика +

2. Выберите принцип, который использовали французские инженеры при строительстве моста...

принцип дырчатых конструкций +

принцип сборных конструкций

принцип простых конструкций

3. Где используется принцип строения живых конструкций из унифицированных элементов?

в искусстве

при возведении секционных домов +

в технике

4. Что изучал основоположник аэродинамики Н.Е. Жуковский? На основании его исследований и появилась авиация.

физику

кораблестроение

механизм полета птиц и условия, позволяющие им свободно парить в воздухе +

5. Более совершенным летательным аппаратом в природе обладают...

насекомые +

рептилии

листья деревьев

6. Как называется принцип, на основе которого был создан прибор гиротрон, применяемый в скоростных самолетах и ракетах для определения углового отклонения стабильности полетов?

принцип ускорения

принцип щупальца

принцип жужжальца +

7. По аналогии с принципом, лежащим в основе эхолокации у летучих мышей, конструируются...

модели приборов-локаторов для слепых и приборы для народного хозяйства +

радары

другая техника

8. Какие животные обладают электрической активностью?

рыбы +

мыши

кроты

9. Сколько видов рыб способны создавать и использовать биоэлектрические поля?

200

100

300 +

10. По силе и характеру разрядов такие рыбы делятся на ...

сильноэлектрические и слабоэлектрические +

разрядные и не разрядные

с биоэлектрическим полем и без него

11. Какие рыбы генерируют очень сильные разряды?

угри, сомы, скаты +

караси, окуни

красноперки, щуки

12. Где обитают слабоэлектрические рыбы?

в Тихом океане

в Черном море

в мутных, илистых водоемах Африки +

13. В каких отраслях человек использует приемы, с помощью которых электрические рыбы ловят добычу и защищаются от врагов?

в животноводстве

при разработке устройств, для промыслового электролова или отпугивания рыб от разводимых в водоемах моллюсков и растений +

в промышленности

14. Назовите имя ученого, которого называют отцом бионики, в чьих записях можно найти первые попытки технического воплощения природных механизмов?

Леонардо де Винчи +

Чарльз Дарвин

Карл Линней

15. Первым архитектором, который стал применять принципы бионики в архитектуре, был...

Антони Гауди-и-Курнет +

Лоренцо Бернини

Роберт Адам

Контрольные тесты по итогам курса

1. Предметом изучения общей биологии является:

а) строение и функции организма

б) закономерности развития и функционирования живых систем+

в) строение и функции растений и животных

2. Для каждого вида характерен определенный набор хромосом, который сохраняется постоянным благодаря процессу:

а) обмена веществ

б) митоза +

в) биосинтеза белка

3. Для каждого вида характерен определенный набор хромосом, который сохраняется постоянным благодаря процессу:

а) спиноза

б) обмена веществ

в) мейоза +

4. Для каждого вида характерен определенный набор хромосом, который сохраняется постоянным благодаря процессу:

а) оплодотворения +

б) биосинтеза белка

в) спиноза

5. В процессе мейоза число хромосом в гаметах:

а) увеличивается вдвое по сравнению с материнской клеткой

б) оказывается равным их числу в материнской клетке

в) уменьшается вдвое по сравнению с материнской клеткой +

6. В результате какого процесса все живое на Земле обеспечивается пищей и кислородом:

а) биосинтеза белка

б) фотосинтеза +

в) энергетического обмена

7. Какова роль молекул АТФ в клетке:

а) передает наследственную информацию

б) обеспечивает транспорт веществ

в) обеспечивает процессы жизнедеятельности энергией +

8. Как называется метод окрашивания и рассматривания хромосом под микроскопом:

- а) цитогенетический +
- б) близнецовый
- в) генеалогический

9. Какой из перечисленных методов используется только в селекции животных:

- а) отдаленная гибридизация
- б) близкородственное скрещивание
- в) определение качества производителей по потомству +

10. Определите среди названных эволюционных изменений идиоадаптацию:

- а) появление многоклеточности
- б) возникновение покровительственной окраски у кузнечика +
- в) появление четырехкамерного сердца и теплокровности

11. Какой ароморфоз обусловил у млекопитающих появление:

- а) четырехкамерного сердца и теплокровности +
- б) жаберного дыхания
- в) легочного дыхания

12. Какой из уровней жизни считается первым над организменным:

- а) биосферный
- б) популяционно-видовой +
- в) клеточный

13. Строение организма и его органов изучает наука:

- а) анатомия +
- б) генетика
- в) цитология

14. Генетика — наука, изучающая закономерности:

- а) исторического развития органического мира
- б) взаимоотношения организмов и среды
- в) наследственности и изменчивости организмов +

15. Томас Хант Морган сформулировал:

- а) закон сцепленного наследования генов +
- б) закон единообразия гибридов первого поколения
- в) закон единообразия гибридов второго поколения

16. Совокупность биотических и абиотических факторов, влияющих на популяцию в биотопе, называется:

- а) ареалом
- б) экологической нишей +
- в) жизненной формой

17. Организмы, производящие большую часть собственного тепла за счет биохимических окислительных реакций, называются:

- а) эктотермными
- б) стенобионтами
- в) эндотермными +

18. Организмы, разлагающие тела погибших организмов и производящие минерализацию органических остатков, называются:

- а) консументами второго порядка
- б) редуцентами +
- в) консументами первого порядка

19. Организмы, получающие тепло из окружающей среды, называются:

- а) эндотермными
- б) стенобионтами
- в) эктотермными +

20. Примером комменсализма является взаимоотношения:

- а) синицы и мыши, живущих в одном лесу
- б) львов с гиенами, подбирающими остатки недоеденной пищи +
- в) волка и куропатки, живущих в одном лесу

21. Устойчивость природных экосистем связана с:

- а) большим видовым разнообразием +
- б) интенсивной работой микроорганизмов
- в) высокой продуктивностью растений

22. К видам полового процесса относится:

- а) азогамия
- б) анизогамия +
- в) азигамия

23. К видам полового процесса относится:

- а) мазогамия
- б) азогамия
- в) изогамия +

24. Для чего проводят самоопыление перекрестноопыляемых растений:

- а) для получения биологически отдаленных гибридов
- б) для получения чистых линий +
- в) для получения эффекта гетерозиса

25. Определить точно принадлежность особи к конкретному виду можно на основании:

- а) на любого критерия вида
- б) только на географического критерия
- в) только на совокупности всех или большинства критериев +

26. Конечный этап сукцессии называется:

- а) старость
- б) климакс +
- в) возрастная дисфункция

27. Приспособление животных к перенесению зимнего времени года называется:

- а) зимняя спячка +
- б) анабиоз
- в) зимний покой

28. Доказательством животного происхождения человека служит:

- а) строение сердца
- б) размеры головного мозга
- в) третье веко +

29. Жизненная емкость легких – это:

- а) максимальный объем воздуха, выдыхаемый после сильного вдоха +
- б) максимальный объем воздуха, выдыхаемый после спокойного вдоха
- в) объем воздуха, выдыхаемый после спокойного вдоха

30. Решающий шаг на пути от обезьяны к человеку — это:

- а) забота о потомстве
- б) прямохождение +
- в) инстинкт

31. В каждой живой клетке происходит обмен веществ, который представляет собой:

- а) совокупность реакций синтеза органических веществ с использованием энергии и расщепления органических веществ с освобождением энергии +
- б) совокупность реакций расщепления органических веществ с освобождением энергии
- в) совокупность реакций образования органических веществ с использованием энергии

Текущий контроль

Задание для ДФК (1 семестр)

1. Клетка – элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов. Краткая история изучения клетки.
2. Химическая организация клетки. Органические и неорганические вещества клетки и живых организмов.
3. Белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты и их роль в клетке. Строение и функции клетки.
4. Борьба с вирусными заболеваниями (СПИД и др.) Цитоплазма и клеточная мембрана. Органоиды клетки. Обмен веществ и превращение энергии в клетке: пластический и энергетический обмен.
5. Строение и функции хромосом. ДНК – носитель наследственной информации. Репликация ДНК. Ген. Генетический код. Биосинтез белка.
6. Клетки и их разнообразие в многоклеточном организме.
7. Клеточная теория строения организмов. Жизненный цикл клетки. Митоз
8. Организм – единое целое. Многообразие организмов. Размножение – важнейшее свойство живых организмов.
9. Половое и бесполое размножение. Мейоз. Образование половых клеток и оплодотворение. Индивидуальное развитие организма. Эмбриональный этап онтогенеза. Основные стадии эмбрионального развития.
10. Органогенез. Постэмбриональное развитие. Сходство зародышей представителей разных групп позвоночных как свидетельство их эволюционного родства.
11. Причины нарушений в развитии организмов.
12. Индивидуальное развитие человека. Репродуктивное здоровье.
13. Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов.
14. Г. Мендель – основоположник генетики. Генетическая терминология и символика.
15. Законы генетики, установленные Г. Менделем.
16. Моногибридное и дигибридное скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Взаимодействие генов. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование. Значение генетики для селекции и медицины.
17. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.
18. Закономерности изменчивости. Наследственная или генотипическая изменчивость. Модификационная изменчивость.
19. Генетика – теоретическая основа селекции.

Текущий контроль

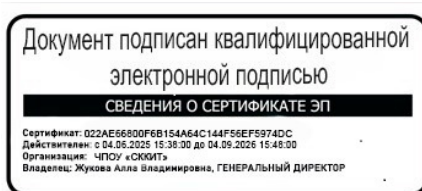
Задание для ДФК (2 семестр)

1. История развития эволюционных идей.
2. Эволюционное учение Ч. Дарвина. Естественный отбор.
3. Роль эволюционного учения в формировании современной естественнонаучной картины мира. Концепция вида, его критерии.
4. Популяция – структурная единица вида и эволюции. Движущие силы эволюции. Синтетическая теория эволюции.
5. Микроэволюция. Макроэволюция. Доказательства эволюции.
6. Сохранение биологического многообразия как основы устойчивости биосферы и

- прогрессивного ее развития.
7. Причины вымирания видов. Основные направления эволюционного прогресса. Биологический прогресс и биологический регресс.
 8. Гипотезы происхождения жизни.
 9. Краткая история развития органического мира.
 10. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Эволюция человека.
 11. Экология – наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой. Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Экологические системы. Видовая и пространственная структура экосистем.
 12. Пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах. Межвидовые взаимоотношения в экосистеме: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм. Причины устойчивости и смены экосистем. Сукцессии. Искусственные сообщества – агроэкосистемы и урбоэкосистемы.
 13. Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере.
 14. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса.
 15. Круговорот важнейших биогенных элементов (на примере углерода, азота и др.) в биосфере. Изменения в биосфере.
 16. Экология как теоретическая основа рационального природопользования и охраны природы. Ноосфера.
 17. Правила поведения людей в окружающей природной среде.
 18. Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики, рассматривающее особенности морфофизиологической организации живых организмов и их использование для создания совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами.

**Частное профессиональное образовательное учреждение
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

Рассмотрены и утверждены
на Педагогическом совете
от 19.03.2026 Протокол № 03



УТВЕРЖДАЮ
Директор ЧПОУ «СККИТ»
А.В. Жукова
«19» марта 2026

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

БИОЛОГИЯ

31.02.04 МЕДИЦИНСКАЯ ОПТИКА

Медицинский оптик-оптометрист

Пятигорск-2026

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВИДОВ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Рекомендации по подготовке к лекциям

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям (семинарам)

При подготовке к практическому занятию студент должен ознакомиться с планом, выполнить все инструкции, предложенные преподавателем.

Результатом работы является свободное владение теоретическим материалом, полные ответы на поставленные вопросы, коллективное обсуждение проблемных тем.

Работа с литературными источниками

В процессе обучения студенту необходимо самостоятельно изучать учебно-методическую литературу. Самостоятельно работать с учебниками, учебными пособиями, Интернет-ресурсами. Это позволяет активизировать процесс овладения информацией, способствует глубокому усвоению изучаемого материала.

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи.

Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода).

Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно.

Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они, при перечитывании записей, лучше запоминались.

Различают два вида чтения; первичное и вторичное. Первичное - это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах. После него не должно остаться ни одного непонятого слова. Содержание не всегда может быть понятно после первичного чтения.

Задача вторичного чтения – полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым).

Как уже отмечалось, самостоятельная работа с учебниками и книгами (а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания.

При работе с литературой рекомендуется вести записи.

Основные виды систематизированной записи прочитанного:

Аннотирование – предельно краткое связное описание просмотренной или прочитанной книги (статьи), ее содержания, источников, характера и назначения;

Планирование – краткая логическая организация текста, раскрывающая содержание и структуру изучаемого материала;

Тезирование – лаконичное воспроизведение основных утверждений автора без привлечения фактического материала;

Цитирование – дословное выписывание из текста выдержек, извлечений, наиболее существенно отражающих ту или иную мысль автора;

Конспектирование – краткое и последовательное изложение содержания прочитанного.

Конспект – сложный способ изложения содержания книги или статьи в логической последовательности. Конспект аккумулирует в себе предыдущие виды записи, позволяет всесторонне охватить содержание книги, статьи. Поэтому умение составлять план, тезисы, делать выписки и другие записи определяет и технологию составления конспекта.

Методические рекомендации по работе с Интернет-ресурсами

Среди Интернет-ресурсов, наиболее часто используемых студентами в самостоятельной работе, следует отметить электронные библиотеки, образовательные порталы, тематические сайты, библиографические базы данных, сайты периодических изданий. Для эффективного поиска в WWW студент должен уметь и знать:

- чётко определять свои информационные потребности, необходимую ретроспективу информации, круг поисковых серверов, более качественно индексирующих нужную информацию;
- правильно формулировать критерии поиска;
- определять и разделять размещённую в сети Интернет информацию на три основные группы: справочная (электронные библиотеки и энциклопедии), научная (тексты книг, материалы газет и журналов) и учебная (методические разработки, рефераты);
- давать оценку качества представленной информации, отделить действительно важные сведения от информационного шума;
- давать оценки достоверности информации на основе различных признаков, по внешнему виду сайта, характеру подачи информации, её организации;
- студентам необходимо уметь её анализировать, определять её внутреннюю непротиворечивость.

Запрещена передача другим пользователям информации, представляющей коммерческую или государственную тайну, распространять информацию, порочащую честь и достоинство граждан. Правовые отношения регулируются Законом «Об информации, информатизации и защите информации», Законом «О государственной тайне», Законом «Об авторском праве и смежных правах», статьями

Конституции об охране личной тайны, статьями Гражданского кодекса и статьями Уголовного кодекса о преступлениях в сфере компьютерной информации.

При работе с Интернет-ресурсами обращайте внимание на источник: оригинальный авторский материал, реферативное сообщение по материалам других публикаций, студенческая учебная работа (реферат, курсовая, дипломная и др.). Оригинальные авторские материалы, как правило, публикуются на специализированных тематических сайтах или в библиотеках, у них указывается автор, его данные. Выполнены такие работы последовательно в научном или научно-популярном стиле. Это могут быть научные статьи, тезисы, учебники, монографии, диссертации, тексты лекций. На основе таких работ на некоторых сайтах размещаются рефераты или обзоры. Обычно они не имеют автора, редко указываются источники реферирования. Сами сайты посвящены разнообразной тематике. К таким работам стоит относиться критически, как и к сайтам, где размещаются учебные студенческие работы. Качество этих работ очень низкое, поэтому, сначала подумайте, оцените ресурс, а уже потом им пользуйтесь. В остальном с Интернет-ресурсами можно работать как с обычной печатной литературой. Интернет – это ещё и огромная библиотека, где вы можете найти практически любой художественный текст. В интернете огромное количество словарей и энциклопедий, использование которых приветствуется.

Промежуточная аттестация

Каждый семестр заканчивается сдачей зачетов (экзаменов). Подготовка к сдаче зачетов (экзаменов) является также самостоятельной работой студентов. Студенту необходимо к зачету (экзамену) повторить весь пройденный материал по дисциплине в рамках лекций и рекомендуемой литературы.