

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №3»
Качканарского городского округа

СОГЛАСОВАНО
На Методическом совете
Протокол от «28» августа 2023г
Руководитель МС _____
Колобкова О.Ю.

ПРИНЯТА
На педагогическом совете
Протокол от «30»августа 2023г №1

УТВЕРЖДЕНА
Приказом директора
МОУ СОШ №3 от 30.08.23г №275

ио директора Г.Г. Дресвянникова



**Рабочая программа по биологии (углубленный уровень)
для учащихся 10 - 11 класса**

г. Качканар 2023

Рабочая программа составлена в соответствии с нормативно-правовыми документами, определяющими содержание основного общего образования:

- Федеральным Законом «Об образовании в РФ» от 29.12.2012 №273-ФЗ;
- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 «Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования» с изменениями:
 - 29 декабря 2014 г. № 1645,
 - 31 декабря 2015 г. № 1578,
 - 29 июня 2017 г. № 613.
- Примерной основной образовательной программой среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (одобрена решением от 12 мая 2016 года. Протокол №2/16);
- Основной образовательной программой среднего общего образования МОУ «Средняя общеобразовательная школа № 3».

Реализуемый УМК

Название программы	Учебники для каждого класса на данном уровне	Методические пособия
--------------------	--	----------------------

<p>Программы общеобразовательных учреждений. Биология. 10-11 кл. – М.: Просвещение, 2019</p> <p>Биология. Примерные рабочие программы. Предметная линия учебников под редакцией В.К. Шумного, Г.М. Дымшица. 10 – 11 классы.: углубленный уровень/ Г.М. Дымшиц, О.В. Саблина – М.: Просвещение, 2019.</p>	<p>Биология. 11 класс (базовый уровень): учебник /под ред. Д.К.Беляева, Г.М. Дымшица - М.: Просвещение, 2019</p> <p>Биология. 11 класс: углубленный уровень/ под ред. В.К. Шумского и Г.М. Дымшица. – М.: Просвещение, 2022</p>	
--	---	--

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения биологии.

Личностные результаты.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

- Готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения.
- Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества.
- Принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью
- Неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

- Принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению
- Способность к сопереживанию и формирования позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, других людей, умение оказывать первую помощь
- Развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, к живой природе, художественной культуре:

Мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимость науки, владение достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества.

- Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности - Экологическая культура, бережные отношения к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственности за состояние природных ресурсов, умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:

- Осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов

- Готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные результаты

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения; менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

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

развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты.

Выпускник на базовом уровне научится:

- раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей;
- понимать и описывать взаимосвязь между естественными науками: биологией, физикой, химией; устанавливать взаимосвязь природных явлений;
- понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема, биосфера;
- использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;
- формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез;
- сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- обосновывать единство живой и неживой природы, родство живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий;
- приводить примеры веществ основных групп органических соединений клетки (белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот);
- распознавать клетки (прокариот и эукариот, растений и животных) по описанию, на схематических изображениях; устанавливать связь строения и функций компонентов клетки, обосновывать многообразие клеток;
- распознавать популяцию и биологический вид по основным признакам;
- описывать фенотип многоклеточных растений и животных по морфологическому критерию;
- объяснять многообразие организмов, применяя эволюционную теорию;

- классифицировать биологические объекты на основании одного или нескольких существенных признаков (типы питания, способы дыхания и размножения, особенности развития);
- объяснять причины наследственных заболеваний;
- выявлять изменчивость у организмов; объяснять проявление видов изменчивости, используя закономерности изменчивости; сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость;
- выявлять морфологические, физиологические, поведенческие адаптации организмов к среде обитания и действию экологических факторов;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (цепи питания);
- приводить доказательства необходимости сохранения биоразнообразия для устойчивого развития и охраны окружающей среды;
- оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников, выделять необходимую информацию для использования ее в учебной деятельности и решении практических задач;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных;
- оценивать роль достижений генетики, селекции, биотехнологии в практической деятельности человека и в собственной жизни;
- объяснять негативное влияние веществ (алкоголя, никотина, наркотических веществ) на зародышевое развитие человека;
- объяснять последствия влияния мутагенов;
- объяснять возможные причины наследственных заболеваний.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории (клеточную, эволюционную), учение о биосфере, законы наследственности, закономерности изменчивости;
- характеризовать современные направления в развитии биологии; описывать их возможное использование в практической деятельности;
- сравнивать способы деления клетки (митоз и мейоз);
- решать задачи на построение фрагмента второй цепи ДНК по предложенному фрагменту первой, иРНК (мРНК) по участку ДНК;
- решать задачи на определение количества хромосом в соматических и половых клетках, а также в клетках перед началом деления (мейоза или митоза) и по его окончании (для многоклеточных организмов);
- решать генетические задачи на моногибридное скрещивание, составлять схемы моногибридного скрещивания, применяя законы наследственности и используя биологическую терминологию и символику;
- устанавливать тип наследования и характер проявления признака по заданной схеме родословной, применяя законы наследственности;
- оценивать результаты взаимодействия человека и окружающей среды, прогнозировать возможные последствия деятельности человека для существования отдельных биологических объектов и целых природных сообществ.

Содержание учебного предмета

11 класс (3 ч в неделю, 102 ч)

Раздел 1. Эволюция. (57 ч)

Глава 1. Доместикация и селекция (6 ч)

Доместикация и селекция. Методы селекции. Селекция растений. Селекция животных. Селекция микроорганизмов. Биотехнология, ее направления и перспективы развития. Биобезопасность.

Глава 2. Теория эволюции. Свидетельства эволюции. (6 ч)

Возникновение и развитие эволюционной биологии. Развитие биологии в додарвиновский период. Взгляды Карла Линнея и Ж.Б. Ламарка на изменяемость видов. Предпосылки возникновения эволюционной теории Чарлза Дарвина. Кругосветное путешествие Ч. Дарвина на корабле Бигль. Свидетельства эволюции: молекулярные, морфологические, эмбриологические, палеонтологические, биогеографические. Основные положения и значение эволюционной теории Ч. Дарвина.

Глава 3. Факторы эволюции. (22 ч)

Вид. Критерии вида. Популяция. Популяционная структура вида. Движущие факторы эволюции. Наследственная изменчивость – исходный материал для эволюции. Направленные и случайные изменения генофондов в ряду поколений. Формы естественного отбора. Результаты эволюции органического мира. Возникновение адаптаций в результате естественного отбора. Видообразование. Прямые наблюдения процесса эволюции. Макроэволюция.

Лабораторная работа №1 «Морфологические особенности растений различных видов».

Лабораторная работа №2 «Изменчивость организмов».

Лабораторная работа №3 «Приспособленность организмов к среде обитания. Ароморфозы у растений».

Глава 4. Возникновение и развитие жизни на Земле. (8 ч)

Сущность жизни. Определение живого. Опыты Ф. Реди, Л. Пастера. Гипотезы возникновения жизни. Работы А.И. Опарина, Дж. Холдейна. Теория биопоэза Дж. Бернала. Современные представления о возникновении жизни. Основные этапы развития жизни. Развитие жизни в криптозое, палеозое, мезозое, кайнозое. Основные ароморфозы и идиоадаптации в эволюции растительного и животного мира. Основные направления и пути эволюции. Многообразие органического мира.

Глава 5. Возникновение и развитие человека – антропогенез. (8 ч)

Антропогенез. Положение человека в системе живого мира. Современные родственники человека. Сравнительно – морфологические, этологические, цитогенетические доказательства родства человека и человекообразных обезьян. Ископаемые приматы. Австралопитеки. Другие виды австралопитеков. Эволюция австралопитеков. Человек умелый. Человек прямоходящий. Неандертальский человек. Место неандертальцев в эволюции человека. Кроманьонцы. Биологические факторы эволюции человека. Социальные факторы эволюции человека – мышление, речь, орудийная деятельность. Роль социальной среды в формировании человеческих индивидуумов. Соотношение биологических и социальных факторов в эволюции человека. Эволюция современного человека.

Глава 6. Живая материя как система (7 ч)

Самоорганизация в живых системах. Многообразие органического мира. Систематика.

Раздел 2. Организмы в экологических системах. (45 ч)

Глава 7. Организмы и окружающая среда. (12 ч)

Окружающая среда. Экологические факторы и закон толерантности. Общая приспособленность. Морфолого-анатомические и физиологические адаптации. Поведенческие приспособления. Популяция как целостная система. Свойства популяции как системы. Конкуренция (обычная конкуренция, аллелопатия, взаимный антагонизм). Альтруизм. Формы симбиоза. Паразитизм, хищничество, нейтрализм. Черты приспособленности к паразитизму, хищничеству.

Глава 8. Сообщества и экосистемы. (12 ч)

Сообщество. Биоценоз и биотоп. Экосистема и биогеоценоз. Характеристика и продуктивные особенности сообщества. Продуценты, консументы, редуценты. Энергетические связи и трофические сети. Экологические пирамиды: прямые и перевернутые. Биокосная и косная части экосистемы. Правило экологической пирамиды. Устойчивость. Саморегуляция. Потоки переноса вещества и энергии. Ярусная структура. Консорции и мозаичность. Флуктуации. Сукцессии (первичные, вторичные). Нарушения и устойчивость экосистем. Земледельческие экосистемы. Характеристика агроэкосистем. Естественные и искусственные экосистемы. Отличия естественных и искусственных экосистем. Биологические методы борьбы с вредителями. Применение экологических знаний в лесоводстве, рыболовстве и рыбоводстве. Экология и космос.

Лабораторная работа №4 «Оценка влияния температуры воздуха на человека».

Лабораторная работа №5 «Аквариум как модель экосистемы».

Глава 9. Биосфера. (10 ч)

Состав и функции биосферы. Биомы. Функции живого вещества. Учение В.И.Вернадского о биосфере. Биогеохимические круговороты в биосфере. Круговорот углерода и азота в биосфере. Роль живых организмов в создании осадочных пород и почвы. Биосфера-оболочка жизни. Современное состояние природной сферы. Место и роль человека в биосфере. Антропогенное воздействие на биосферу.

Глава 10. Биологические основы охраны природы. (11 ч)

Биосфера и человек. Охрана природы как условие устойчивости экосистем. Природные ресурсы и рациональное природопользование.

Восстановительная экология. Охрана видов и популяций. Глобальные экологические проблемы. Рациональное использование природных ресурсов и охрана природы. Общество и окружающая среда. Охрана экосистем. Биологический мониторинг.

Лабораторная работа №7 «Определение качества воды водоёма».

Экскурсия: Природные биогеоценозы и сезонные изменения в них. Изучение последствий деятельности человека (пруд).

Лабораторная работа №6 «Сравнительная характеристика природных и нарушенных экосистем».

Лабораторная работа №7 «Определение качества воды водоёма».

Перспективно-тематическое планирование. 11 класс

	Тема	Количество часов		
		Всего часов	Лабораторные работы	Контрольные работы
РАЗДЕЛ 1. ЭВОЛЮЦИЯ. (57 часов)				
1	Доместикация и селекция.	6		
2	Теория эволюции. Свидетельства эволюции	6		
3	Факторы эволюции	22	5	
4	Возникновение и развитие жизни на Земле	8		
5	Возникновение и развитие человека – антропогенез.	8		
6	Живая материя как система	7		
РАЗДЕЛ 2. ОРГАНИЗМЫ В ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ (45 часов)				
7	Организмы и окружающая среда.	12	3	
8	Сообщества и экосистемы.	12	1	
9	Биосфера.	10	1	
10	Биологические основы охраны природы.	11	1	
Итого:		102	11	0

Календарно-тематическое планирование 11 класс (102 часа, 3 ч. в неделю)

№	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания	Демонстрация, лабораторные и практические работы	Требования к уровню подготовки	Дата проведения	
						План	Факт
РАЗДЕЛ 1. Эволюция (57 часов)							
Глава 1. Доместикация и селекция. (6 часов)							
1	Доместикация. Селекция. Сорт. Порода. Штамм. Центры одомашнивания животных и происхождения культурных растений.	1	Доместикация и селекция. Ускорение и повышение точности отбора с помощью современных методов генетики и биотехнологии		Объяснять, каким образом человек научился управлять эволюцией необходимых ему видов. Характеризовать методы классической и современной селекции.		
2	Искусственный отбор. Массовый и индивидуальный отбор. Комбинационная	1					

	гены. Филогенетическое древо				терминами урока.			
Глава 3. Факторы эволюции. (22 часа)								
13	Вид. Развитие представлений о виде. Критерии вида. Виды-двойники. Репродуктивная изоляция	1		Понятие «популяция», «вид» и его основные критерии. Механизмы изоляции популяций и видов. Видообразование.	Лабораторная работа №1 «Морфологические особенности растений различных видов».	Знать: понятие «вид» и его основные критерии. Механизмы изоляции и видообразования. Уметь: работать с текстом учебника (составлять характеристику критериев вида, находить в тексте ответы на вопросы). Знать: наследственность и изменчивость – основные свойства живого организма, формы изменчивости, модификационная, мутационная, комбинативная. Уметь: определять форму изменчивости по ее существенным характеристикам, приводить примеры различных форм изменчивости. Знать: дрейф генов - фактор эволюции, популяционные волны; изоляция - важный эволюционный фактор; типы изоляции - биологические механизмы, препятствующие скрещиванию особей разных видов. Уметь: объяснять роль дрейфа генов и популяционных волн в эволюции; образование новых видов, сравнивать типы изоляции. Знать: понятие «естественный отбор» и его роль в эволюции, естественный отбор - основная и направляющая движущая сила эволюционного процесса, формы естественного отбора друг с другом и правильно определять их по существенным признакам. Знать: разнообразные приспособления к среде обитания у растений и животных. Уметь: выявлять приспособления к среде обитания у различных биологических объектов. Знать: географическое и экологическое видообразование, необходимость сохранения видообразия растений и животных. Уметь: определять способы видообразования и сравнивать их друг с		
14	Лабораторная работа №1 «Морфологические особенности растений различных видов».	1		Наследственность и изменчивость – основные свойства живого организма, формы изменчивости, модификационная, мутационная, комбинативная. Примеры различных форм изменчивости, вариационный ряд и вариационная кривая.	Лабораторная работа №2, 3 «Изменчивость организмов».			
15	Популяционная структура вида. Популяция — элементарная единица эволюции. Изменчивость природных популяций. Генофонд	1		Дрейф генов - фактор эволюции, популяционные волны; изоляция - важный эволюционный фактор; типы изоляции - биологические механизмы, препятствующие скрещиванию особей разных видов, образование новых видов, типы изоляции.	Лабораторная работа №4 «Приспособленность организмов к среде обитания».			
16	Мутации как фактор эволюции. Разнообразие кариотипов внутри вида. Генные мутации: нейтральные, вредные, полезные. Частота возникновения мутаций	1		«Естественный отбор» и его роль в эволюции, естественный отбор - основная и направляющая движущая сила эволюционного процесса, формы естественного отбора и их характеристики.	Лабораторная работа №5 «Ароморфозы у растений».			
17	Лабораторная работа №2 «Анализ изменчивости учеников в классе по качественным и количественным признакам»	1		Разнообразные приспособления к среде обитания у растений и животных (физиологические, морфологические, защитные, репродуктивные)				
18	Лабораторная работа №3 «Анализ генетической изменчивости в популяциях домашних кошек»	1		Географическое и экологическое видообразование, необходимость сохранения видообразия растений и животных.				
19	Популяционная генетика. Генетическая структура популяций. Частоты аллелей и генотипов. Равновесная популяция	1		Главные пути и направления эволюционного процесса, негативное отношение к проявлениям человеческой деятельности, приводящим к биологическому регрессу различных				
20	Уравнение Харди — Вайнберга и его биологический смысл. Факторы (движущие силы) эволюции	1						
21	Решение задач по популяционной генетике	1						
22	Случайные изменения частот аллелей в популяциях. Дрейф генов как фактор эволюции	1						
23	Естественный отбор — направляющий фактор эволюции. Приспособленность организмов к среде обитания. Борьба за	1						

	существование			видов животных и растений.		другом. Знать: главные пути и направления эволюционного процесса, негативное отношение к проявлениям человеческой деятельности, приводящим к биологическому регрессу различных видов животных и растений. Уметь: правильно сравнивать различные направления и пути эволюции, иллюстрировать рассказ о них разнообразными примерами.			
24	Эффективность естественного отбора. Кумулятивное действие естественного отбора	1							
25	Лабораторная работа №4 «Приспособленность организмов к среде обитания».	1							
26	Формы естественного отбора. Движущий отбор. Стабилизирующий отбор. Дизруптивный отбор	1							
27	Половой отбор. Выявление следов разных форм отбора при анализе современных популяций	1							
28	Направления и пути эволюции. Адаптации. Ароморфоз. Идиоадаптация	1							
29	Лабораторная работа №5 «Ароморфозы у растений».	1							
30	Видообразование. Аллопатрическое и симпатрическое видообразование. Изоляция как пусковой механизм видообразования	1							
31	Микроэволюция и макроэволюция. Коэволюция. Формы эволюции. Дивергенция. Конвергенция. Параллелизм	1							
32	Генетические механизмы крупных эволюционных преобразований. Дупликации генов и возникновение новых функций и органов	1							
33	Эволюция и мы. Патогены и лекарственная устойчивость. Устойчивость к пестицидам. Эволюция чужеродных видов	1							
34	Контрольная работа №1 .по теме «Факторы эволюции»	1							

Глава 4. Возникновение и развитие жизни на Земле (8 часов)

35	Сущность жизни. Живое и неживое. Биогенез и абиогенез. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Теория биопоэза	1		Сущность основных гипотез возникновения и развития жизни на Земле. Химический, предбиологический, биологический и		Знать: сущность основных гипотез возникновения и развития жизни на Земле. Химический, предбиологический, биологический			
----	---	---	--	---	--	--	--	--	--

36	Образование биологических мономеров и полимеров. Атмосфера древней Земли. Абиогенный синтез органических веществ. Образование и эволюция биополимеров. Представление об РНК-мире	1	социальный этапы развития живой материи. Опыты Л. Пастера, А.И.Опарина.		и социальный этапы развития живой материи. Опыты Л. Пастера, А.И.Опарина. Уметь: находить главное в гипотезах, арактеризовать основные гипотезы возникновения жизни на Земле, отвечать на проблемные вопросы данной темы.			
37	Формирование и эволюция пробионтов. Образование и эволюция мембран. Способы питания первых организмов .	1	Крупнейшие ароморфозы, их значение для развития жизни на Земле; влияние деятельности живых организмов на изменение геологических оболочек Земли. Развитие наземных организмов, выход растений на сушу, псилофиты, мхи. Расцвет папоротникообразных, многообразие морской фауны.		Знать: крупнейшие ароморфозы, их значение для развития жизни на Земле; влияние деятельности живых организмов на изменение геологических оболочек Земли. Уметь: приводить примеры, отвечать на вопросы; характеризовать роль основных ароморфозов и идиоадапций в возникновении приспособлений у господствующих в определенной эре растений и животных. Знать: о развитии наземных организмов, выходе растений на сушу, псилофитах, мхах. Знать о расцвете папоротникообразных, многообразии морской фауны.			
38	Изучение истории Земли. Методы датировки событий прошлого. Геохронологическая шкала. Палеонтология	1	Главные ароморфозы мезозоя, идиоадаптации древних пресмыкающихся к различным средам обитания, о появлении птиц и цветковых растений в мезозое.		Уметь: называть основные ароморфозы палеозоя. Знать: главные ароморфозы мезозоя, идиоадаптации древних пресмыкающихся к различным средам обитания, о появлении птиц и цветковых растений в мезозое. Уметь: называть основные ароморфозы мезозоя; характеризовать роль основных ароморфозов и идиоадапций в возникновении приспособлений у господствующих в определенной эре растений и животных.			
39	Развитие жизни в криптозое. Основные эволюционные события в архее и протерозое. Симбиотическая теория возникновения эукариот.	1	Характеристика кайнозоя как эру новой жизни; влияние человека на фауну и ландшафты четвертичного периода.					
40	Развитие жизни на Земле в палеозое. Важнейшие эволюционные события в палеозое. Пермское вымирание видов	1	Определение «систематика», историю возникновения систематики; систематические единицы и их иерархию; характеристику империй и царств живой природы.					
41	Развитие жизни в мезозое и кайнозое. Основные эволюционные события мезозоя и кайнозоя	1						
42	Обобщение и систематизация материала по теме «Возникновение и развитие жизни на Земле»»	1						

Глава 5. Возникновение и развитие человека – антропогенез. (8 часов)

43	Место человека в системе живого мира —морфологические и физиологические данные.	1	История изучения проблемы происхождения человека, ведущую роль учения Дарвина и Энгельса в ее решении; сходство и различия человека и человекообразных обезьян; влияние труда на происхождение человека.	Демонстрация: Коллекции, Бюсты предков человека.	Знать: историю изучения проблемы происхождения человека, ведущую роль учения Дарвина и Энгельса в ее решении; сходство и различия человека и человекообразных обезьян; влияние труда на происхождение человека. Уметь: доказывать родство человека с животными и объяснять качественное отличие человека от животных. Знать: предпосылки			
44	Место человека в системе живого мира — данные молекулярной биологии и биологии развития	1	Предпосылки антропогенеза; биологические факторы эволюции	Коллекция «признаки приматов и человека»				
45	Происхождение человека. Палеонтологические данные. Ископаемые приматы. Австралопитеки	1						

46	Первые представители рода НОМО. Человек умелый, человек рудольфский, человек работающий. Человек прямоходящий. Человек гейдельбергский	1		человека, стадии эволюции человека Биологические и социальные черты ископаемого человека современного типа. Факторы эволюции человека.		антропогенеза; биологические факторы эволюции человека, стадии эволюции человека. Уметь: описывать систематическое положение вида Homo Sapiens в системе животного мира. Знать: биологические и социальные черты ископаемого человека современного типа. Знать: биологические особенности человеческих рас, причины их возникновения, сущность расизма и его несостоятельность. Уметь: выявлять идиоадаптации у представителей разных рас			
47	Человек неандертальский. Появление человека разумного. Кроманьонцы. Родословная НОМО SAPIENS. Исследования древней ДНК	1		Биологические особенности человеческих рас, причины их возникновения, сущность расизма и его несостоятельность.					
48	Расселение людей по Земле. Эволюция человека разумного. Факторы эволюции человека. Биологические факторы эволюции человека	1							
49	Социальные факторы эволюции человека. Соотношение биологических и социальных факторов в эволюции человека. Человеческие расы	1							
50	Контрольная работа №2. по теме «Антропогенез»	1							

Глава 6. Живая материя как система. (7 часов)

51	Системы и их свойства. Простые и сложные системы. Системные свойства. Моделирование	1		Самоорганизация в живых системах. Многообразие органического мира. Систематика.	Коллекции. Гербарии.	Объяснять существенные особенности разных уровней организации жизни как иерархия соподчиненных систем. Выявлять простые и сложные системы. Характеризовать особенности живых систем как сложных неравновесных открытых систем. Объяснять условия, необходимые для самоорганизации систем. Объяснять, как с помощью обратных связей поддерживается гомеостаз в организмах.				
52	Открытые неравновесные системы. Системы с обратной связью. Положительные и отрицательные обратные связи.	1								
53	Саморегуляция, поддержание гомеостаза. Свойства сложных открытых неравновесных систем.	1								
54	Усложнение биологических систем в ходе эволюции. Функциональные сети: генные, белковые, сигнальные.	1								
55	Самоорганизация на разных уровнях организации биологических систем. Роль флуктуаций в процессах самоорганизации	1								
56	Многообразие органического мира. Систематика. Принципы классификации	1								
57	Основные систематические группы органического мира. Современные методы классификации организмов	1								

РАЗДЕЛ 2. Организмы в экологических системах (45 часа)

Глава 7. Организмы и окружающая среда. (12 часов)

58	Экологические факторы. Закон толерантности.	1	<p>Определение «экология», экологические факторы, биологический оптимум.</p> <p>Основные взаимоотношения популяций разных видов: конкуренция, хищничество, паразитизм, симбиоз. Функциональные группы организмов в сообществе: консументы, продуценты, редуценты.</p> <p>Экология видов и популяции; биогеоценоз, его структурные компоненты и их взаимосвязи (пищевые связи, экологическая пирамида, продуктивность), смену биогеоценозов.</p> <p>Структурные компоненты и их взаимосвязи</p> <p>Экология видов и популяции; биогеоценоз, его структурные компоненты и их взаимосвязи (пищевые связи, экологическая пирамида, продуктивность), смену биогеоценозов.</p> <p>Формы и последствия воздействия антропогенного фактора на экосистемы.</p>	<p>Лабораторная работа №6 «Оценка влияния температуры воздуха на человека».</p> <p>Лабораторная работа 7 «Пруд и аквариум как модель экосистемы.».</p> <p>Лабораторная работа №8. «Определение приспособлений растений к разным условиям среды»</p>	<p>Знать: определение «экология», экологические факторы, биологический оптимум. Уметь: приводить примеры абиотических и биотических факторов, биологического оптимума.</p> <p>Знать: основные взаимоотношения популяций разных видов: конкуренция, хищничество, паразитизм, симбиоз.</p> <p>Функциональные группы организмов в сообществе: консументы, продуценты, редуценты. Уметь: приводить примеры взаимоотношений, экосистем.</p> <p>Знать: экологию видов и популяции; биогеоценоз, его структурные компоненты и их взаимосвязи (пищевые связи, экологическая пирамида, продуктивность), смену биогеоценозов.</p> <p>Уметь: описывать пищевые и территориальные связи между популяциями разных видов в экосистеме, их значение.</p> <p>Экология видов и популяции; биогеоценоз, его структурные компоненты и их взаимосвязи (пищевые связи, экологическая пирамида, продуктивность). Знать: типы пищевых связей. Уметь: составлять пищевую цепь различных экосистем.</p> <p>структурные компоненты и их взаимосвязи, смену биогеоценозов.</p> <p>Уметь: описывать пищевые и территориальные связи между популяциями разных видов в экосистеме, их значение.</p> <p>Уметь: сравнивать естественный биогеоценоз, агроценоз, аквариум; объяснять причины выявленного сходства и различия.</p>			
59	Лабораторная работа №6 «Влияние температуры на самочувствие человека»	1						
60	Разнообразие и приспособление мелких членистоногих к разным экосистемам.	1						
61	Лабораторная работа №7 «Пруд и аквариум как модель экосистемы.».	1						
62	Популяция как природная система. Структура популяции: пространственная, временная, половая, возрастная, функциональная.	1						
63	Динамика популяции. Кривые выживания. Волны жизни. Регуляция численности.	1						
64	Вид как система популяции. Ареал. Разнообразие ареалов.	1						
65	Приспособления организмов к действию экологических факторов. Биологические ритмы. Диапауза. Фотопериодизм. Жизненные циклы.	1						
66	Лабораторная работа №8. «Определение приспособлений растений к разным условиям среды»	1						
67	Вид и его жизненная стратегия. К-стратегия, г-стратегия.	1						
68	Практическая работа «Выделение признаков для отнесения выбранных растений или животных к К-, г-стратегам»	1						
69	Экологическая ниша вида. Эврибионты, стенобионты. Реализованная ниша, потенциальная ниша. Закон конкурентного исключения. Жизненные формы.	1						

Глава 8. Сообщества и экосистемы. (12 часов)

70	Сообщество. Экосистема. Биоценоз. Биогеоценоз. Биотоп. Свойства экосистем.	1	Сообщества и экосистемы. Трофические уровни. Круговороты веществ и потоки энергии в экосистемах. Видовая и пространственная структура экосистем. Влияние деятельности человека на экосистемы.	Лабораторная работа №9 «Выявление экологических особенностей сообщества живых организмов аквариума как модели экосистемы»	Характеризовать сообщества живых организмов и экосистем по их основным параметрам. Выявлять основные функциональные блоки в экосистемах. Составлять схемы трофических сетей. Выявлять виды, важные для сукцессий. Выявлять последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы.					
71	Практическая работа «Изучение и описание экосистем своей местности»	1								
72	Функциональные блоки сообщества. Энергетические связи и трофические сети.	1								
73.	Потоки энергии в экосистеме. Экологическая пирамида. Биокосные и косные компоненты экосистемы.	1								
74	Практическая работа «Составление пищевых цепей»	1								
75	Межвидовые и межпопуляционные связи в сообществах. Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме.	1								
76	Пространственное устройство сообществ. Ярусная структура сообщества, геогоризонты экосистемы, мозаичность, консорции и стоковые серии экосистем.	1								
77	Практическая работа «Оценка влияния ярусной структуры на распределение лишайников»	1								
78	Динамика сообществ. Суточные, сезонные и многолетние флуктуации. Саморегуляция экосистем. Сукцессии. Устойчивость сообществ и экосистем.	1								
79	Лабораторная работа №9 «Выявление экологических особенностей сообщества живых организмов аквариума как модели экосистемы»	1								
80	Формирование сообществ. Модель равновесия для сообществ изолированных участков.	1								
81	Видовое разнообразие и устойчивость сообществ. Агроценоз.	1								
Глава 9. Биосфера. (10 часов)										
82	Биосфера – экосистема высшего ранга. Границы биосферы. Биомасса биосферы. Биомы – основные типы экосистем.	1	Определение «биосфера», свойства биомассы, границы биосферы и факторы, их определяющих.	Лабораторная работа №10 «Сравнительная	Знать: определение «биосфера», свойства биомассы, границы биосферы и факторы, их определяющих. Сущность					

97	Лабораторная работа №11 «Определение качества воды водоёма».	1						
98	Биоиндикация загрязнений биосферы.	1						
99	Экскурсия в краеведческий музей	1						
100	Использование достижений биологии для обеспечения человечества продовольствием и энергией с минимальным ущербом для природы.	1						
101	Экологическая игра «Свалка по имени Земля»	1						
102	Семинар «Экологическая ситуация в родном городе»	1						

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 337396642673316130395918289135989875618693781165

Владелец Бартоломей Екатерина Анатольевна

Действителен с 23.01.2024 по 22.01.2025