

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ГИМНАЗИЯ № 1 ЦЕНТРАЛЬНОГО РАЙОНА ВОЛГОГРАДА»

РАССМОТРЕНО

На заседании методического объединения учителей
ФИЗИКИ, БИОЛОГИИ И ХИМИИ

Протокол № 1 от « 29 » августа 2022

Руководитель МО

[подпись] / М. А. Петрухина
Подпись Расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по учебно-воспитательной
работе

« 29 » августа 2022

[подпись] / С. А. Савушкина
Подпись Расшифровка подписи

УТВЕРЖДАЮ

Директор гимназии

« 30 » августа 2022

[подпись]
Н.П.Цыбанёв

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному предмету

ЭКОЛОГИЯ

10 класс

базовый уровень

Составитель рабочей программы Величкина С.А.

2022/ 2023 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цели среднего (полного) образования, которые решает курс по экологии

Экологическое образование в старшей школе направлено на обеспечение общеобразовательной подготовки выпускников, на развитие экологического сознания и ответственности обучающихся, отражающих сформированность представлений об экологической культуре и направленных на приобретение социально-ориентированных компетенций, владение умениями применять экологические знания в жизни.

Программа учитывает актуальные задачи воспитания и обучения, а также условия, необходимые для развития личностных качеств выпускников, предполагает реализацию междисциплинарного подхода к формированию содержания, интегрирующего вопросы защиты окружающей среды с предметными знаниями естественных, общественных и гуманитарных наук.

Изучение экологии ориентировано на формирование целостного восприятия сущности природных процессов и результатов деятельности человека в биосфере, умение использовать учебное оборудование, проводить измерения, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы, прогнозировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, оказывающие влияние на окружающую среду, моделировать экологические последствия хозяйственной деятельности местного, регионального и глобального уровней.

Экологическое образование в современном обществе - непрерывный процесс обучения, воспитания и развития личности, обеспечивающий ответственное отношение к окружающей социально-природной среде и здоровью человека.

Экологическое образование базируется на естественнонаучных законах.

Цели и задачи учебного курса

Курс экологии в старшей школе обеспечивает:

- формирование системы экологических знаний как компонента целостной научной картины мира;
- овладение научным подходом к решению различных задач;
- овладение умениями формулировать гипотезы, проводить эксперименты и оценивать полученные результаты;
- овладение умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни;
- воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде, осознание значимости концепции устойчивого

развития;

- создание условий для развития и самореализации, обучающихся для формирования здорового, безопасного и экологически целесообразного образа жизни обучающихся.

Краткое описание общих подходов к преподаванию предмета средствами линии УМК Б. М. Миркина «Экология. 10—11 классы»

Представленный УМК входит в систему учебно-методических комплектов «Алгоритм успеха». Идейной основой данного УМК служит гуманистическая парадигма развивающего обучения, а методической — системно-деятельностный и личностно-ориентированный подходы.

При структурировании учебного материала авторы исходили из современной структуры экологии, включающей несколько научных и прикладных областей. Первая часть учебника посвящена вопросам общей экологии, позволяющей создать надежную базу для изучения экологических проблем современности. В учебнике рассмотрены вопросы прикладной экологии: экологии агроценозов, городской и промышленной экологии, природоохраны и рационального природопользования, а также социальной экологии. В разделе о социальной экологии, освещаются концепция устойчивого развития, глобальные экологические проблемы, международное сотрудничество в деле сохранения окружающей среды.

Важным аспектом обучения экологии средствами данного комплекта является формирование нового экологического менталитета подрастающего поколения через осознание экологических закономерностей и понимание воздействия хозяйственной деятельности человека на окружающую среду.

При организации деятельности учащихся нужно обратить особое внимание на экологический практикум, освещенный в методическом пособии к данной линии УМК. Экологический практикум позволяет реализовать учебные и учебно-исследовательские проекты экологической направленности, связанные с экологической безопасностью окружающей среды, здоровьем людей и повышением их экологической культуры.

Планируемые результаты освоения курса

Рабочая программа учебного предмета «Экология» на уровне среднего общего образования составлена в соответствии с требованиями к результатам среднего общего образования, утвержденными Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, основными положениями «Концепции общего экологического образования в интересах устойчивого развития и Примерной основной образовательной программой». Планируемые результаты освоения учебного предмета представлены на двух уровнях: «Выпускник на базовом уровне научится», «Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться».

Рабочая программа включает в себя тематическое планирование в объеме 68 часов.

Программа направлена на обеспечение общеобразовательной подготовки выпускников, на развитие экологического сознания и экологической ответственности обучающихся, отражающих сформированность представлений об экологической культуре и направленных на приобретение социально-ориентированных компетентностей, владение умениями применять экологические знания в жизни.

Программа учитывает актуальные задачи воспитания и обучения, а также условия, необходимые для развития личностных качеств выпускников, и предполагает реализацию междисциплинарного подхода к формированию содержания, интегрирующего вопросы защиты окружающей среды с предметными знаниями естественных, общественных и гуманитарных наук.

Изучение экологии на базовом уровне ориентировано на формирование целостного восприятия сущности природных процессов и результатов деятельности человека в биосфере, умение использовать учебное оборудование, проводить измерения, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы, прогнозировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, оказывающие влияние на окружающую среду, моделировать экологические последствия хозяйственной деятельности местного, регионального и глобального уровней.

Учащийся научится:

- использовать понятие «экологическая культура» для объяснения экологических связей в системе «человечество — природа» и достижения устойчивого развития общества и природы;
 - определять разумные потребности человека при использовании продуктов и товаров отдельными людьми и сообществами;
 - анализировать влияние социально-экономических процессов на состояние природной среды;
 - анализировать маркировку товаров и продуктов питания, экологические сертификаты с целью получения информации для обеспечения безопасности жизнедеятельности, энерго - и ресурсосбережения;
 - использовать местные, региональные и государственные экологические нормативные акты и законы для реализации своих гражданских прав и выполнения обязанностей в интересах сохранения окружающей среды, здоровья и безопасности жизни;
-
- понимать взаимосвязь экологического и экономического ущерба и оценивать последствия физического, химического и биологического загрязнения окружающей среды;
 - анализировать различные ситуации с точки зрения наступления случаев экологического правонарушения;
 - оценивать опасность отходов для окружающей среды и предлагать способы их сокращения и утилизации в конкретных ситуациях;
 - извлекать и анализировать информацию с сайтов геоинформационных систем и из компьютерных программ экологического мониторинга для характеристики экологической обстановки конкретной территории;
 - выявлять причины, приводящие к возникновению локальных, региональных и глобальных экологических проблем.

Учащийся получит возможность научиться:

- анализировать и оценивать экологические последствия хозяйственной деятельности человека в разных сферах; прогнозировать экологические последствия деятельности человека в конкретной экологической ситуации;
- моделировать поля концентрации загрязняющих веществ от производственных и бытовых объектов;
- разрабатывать меры, предотвращающие экологические правонарушения;
- выполнять учебный проект, связанный с экологической безопасностью окружающей среды, здоровьем и экологическим просвещением людей.

Тематическое планирование

Экология. 10 класс (34 часа, 1 час в неделю)

Основное содержание по темам	Характеристика основных видов учебной деятельности
Введение: экология – междисциплинарный комплекс наук (2 ч) Становление и развитие экологии. Структура современной экологии.	Характеризовать экологию как междисциплинарные комплекс наук. Называть основные разделы экологии. Называть смежные с экологией науки. Определять понятие «экология». Объяснять роль экологии в организации рационального использования природных ресурсов и охраны природы. Описывать историю становления экологии как науки. Называть основоположников экологии.

Взаимоотношения видов (4 ч) Типы взаимоотношений организмов. Конкуренция и эксплуатация. Мутуализм, комменсализм, аменсализм. Экологическая ниша.	Сравнить различные типы биотических связей. Прогнозировать нарушения стабильности пищевых и конкурентных отношений. Приводить примеры мутуализма, комменсализма, аменсализма. Описывать следствия изменений в живой природе при изменении человеком биотических связей. Анализировать систему взаимоотношенности в цепи пищевых отношений; объяснять регуляторную роли хищников в природе. Приводить доказательства и примеры роль конкуренции при вселении новых видов в сельскохозяйственной практике. Определять понятие «экологическая ниша». Сравнить различные экологические ниши между собой.
---	---

Основное содержание по темам	Характеристика основных видов учебной деятельности
Популяция (5 ч) Общая характеристика популяций. Разнообразие и размер популяций. Антропогенные факторы, нарушающие стабильность популяций.	Объяснять основные процессы, происходящие в популяциях, и законы управления популяциями. Анализировать возрастные пирамиды. Приводить доказательства связи устойчивости и сложности структуры популяции. Приводить примеры экологически грамотного управления плотностью популяций. Объяснять процессы, происходящие при возрастании и убывании плотности популяции. Выявлять причинно-следственные связи при регуляции численности.
Характеристика экосистемы (4 ч) Состав экосистемы. Почва. Потоки вещества и энергии в экосистеме. Биологическая продукция и запас биомассы в экосистеме. Экологическое равновесие.	Определять понятие «экосистема». Распознавать различные экосистемы. Определять существенные признаки экосистем. Выявлять основные компоненты экосистем. Описывать круговороты вещ-ва и потоки энергии в экосистеме. Оценивать последствия нарушений круговорота веществ и потока энергии. Приводить доказательства связи устойчивости и полноты круговорота. Определять понятия «биомасса», «продукция экосистемы», «экологическое равновесие». Называть воздействия, приводящие к нарушению экологич.равновесия. Приводить примеры воздействия деятельности человека, ведущие к нарушению устойчивости экосистем

	в регионе.
--	------------

Разнообразие экосистем (5 ч) Классификация экосистем. Особенности естественных фотоавтотрофных наземных и пресноводных экосистем. Биомы суши. Биомы морских вод и побережий. <i>Видеоэкскурсия</i> «Лесное растительное сообщество».	Характеризовать классификацию экосистем. Приводить примеры экосистем: пресноводных, морских вод и побережий, наземных и т. д. Сравнить особенности наземных и водных экосистем.
Биосфера (3 ч) Общая характеристика биосферы. Биосферные круговороты воды, углерода, кислорода. Биосферные круговороты азота и фосфора.	Определять понятие «биосфера». Описывать структуру биосферы и ее границы. Характеризовать функции живого вещества биосферы. Оценивать биообразие. Объяснять роль биологического разнообразия в устойчивости популяций и экосистем. Приводить доказательства роли живых организмов в преобразовании верхних оболочек Земли. Анализировать глобальные круговороты веществ. Объяснять механизм существования жизни на Земле через связывание и запасание энергии Солнца.

Основное содержание

10 класс. Общая экология (34 ч, 1 ч в неделю)

Введение. Экология — междисциплинарный комплекс наук (2 ч)

История экологии. Основоположники экологии: Э. Геккель, К. Линней, А. Лавуазье, Ж.-Б. Ламарк, А. Гумбольдт, Т.-Р. Мальтус, Ч. Дарвин, А.Т. Болотов, К.Ф. Рулье, В.В. Докучаев.

Развитие экологии в XX в. Современная экология — междисциплинарный комплекс наук. Разделы экологии: общая экология, прикладная экология, социальная экология.

РАЗДЕЛ 1. ЭКОЛОГИЯ ВИДОВ И ПОПУЛЯЦИЙ

Тема 1. Организм и условия среды (7 ч)

Факториальная экология. Экологические факторы. Условия и ресурсы среды. Прямые и косвенные экологические факторы. Абиотические, биотические, антропогенные факторы.

Экология видов — аутоэкология. Основные законы отношений организмов и условий среды. Закон оптимума. Закон индивидуальности экологии видов. Закон лимитирующего фактора.

Приспособление организмов к условиям среды. Экологические группы видов: гидрофиты, ксерофиты, галофиты, сциофиты, гелиофиты. Экотермные и эндотермные организмы.

Биологическое разнообразие. Факторы, определяющие биологическое разнообразие.

Биологическая индикация.

Среды жизни: водная, наземно-воздушная, почвенная. Организмы как среда жизни.

Плотность среды. Экологические особенности среды.

Понятие о жизненной форме. Жизненные формы животных. Правило Бергмана. Жизненные формы растений. Жизненные стратегии растений и животных: виоленты, пациенты, эксплеренты. Пластичность жизненной стратегии.

Тема 2. Взаимоотношения видов (4 ч)

Типы взаимоотношений организмов. Сигнальные взаимоотношения организмов: зрительные, звуковые, химические.

Конкуренция организмов. Диффузная конкуренция. Эксплуатация.

Взаимоотношения «растение — фитофаг», «жертва — хищник», «хозяин — паразит».

Мутуализм. Протокооперация. Симбиотические организмы. Комменсализм. Копрофаги. Аменсализм.

Экологическая ниша. Экологические ниши животных. Экологические ниши растений. Роль экологических ниш в сосуществовании видов. Фундаментальная и реализованная экологические ниши.

Тема 3. Популяции (4 ч)

Популяция. Границы популяций. Биологическое пространство. Биологическое время. Внутривидовая конкуренция в популяции. Взаимовыгодные отношения особей в популяции.

Разнообразие особей в популяции. Возрастная структура популяции. Возрастная пирамида. Жизненность особей. Экотип. Численность популяции. Плотность популяции. Биотический потенциал.

Саморегулирование плотности популяции. Модели роста популяции. Кривые выживания.

Нарушение стабильности популяций в результате деятельности человека. Чрезмерная добыча животных. Максимально допустимая доля изъятия урожая. Разрушение местообитаний. Вселение новых видов. Уничтожение видов, регулирующих плотность популяции.

РАЗДЕЛ 2. ЭКОЛОГИЯ ЭКОСИСТЕМ

Тема 4. Общая характеристика экосистемы (4 ч)

Экосистема. Биотические и абиотические компоненты экосистемы. Биота. Детрит.

Биокосное тело. Продуценты. Консументы. Редуценты.

Почва как биокосное тело. Гумус. Разнообразие почв. Зональные типы почв. Черноземы. Каштановые, бурые почвы и сероземы. Подзолистые почвы. Серые лесные почвы. Внезональные типы почв. Пойменные, болотные, горные почвы.

Потоки вещества и энергии в экосистеме. Пищевые цепи (пастбищные и детритные). Пищевые сети. Передача энергии в экосистеме. Полнота выедания. Биомасса. Биологическая аккумуляция веществ.

Структура биологической продукции экосистемы. Запас биомассы в экосистеме. Экологические пирамиды биомассы, численности, энергии. Экологическое равновесие в экосистеме.

Тема 5. Динамика экосистем (3 ч)

Естественные изменения экосистем. Обратимые изменения экосистемы: суточные, сезонные, многолетние. Экологические сукцессии. Автогенные сукцессии.

Антропогенные сукцессии. Пастбищная дигрессия. Рекреационная сукцессия. Сукцессия эвтрофикации озер. Восстановительные сукцессии. Рекультивация земель. Сукцессии, вызываемые заносом видов.

Тема 6. Разнообразие экосистем (5 ч)

Естественные и антропогенные экосистемы. Автотрофные и гетеротрофные экосистемы. Особенности естественных фотоавтотрофных экосистем. Лесные экосистемы.

Пресноводные экосистемы.

Биом. Биомы суши. Экосистемы тундры, тайги, широколиственных лесов, степей и пустынь.

Биомы морских вод и побережий. Экосистемы морей и океанов. Разнообразие местообитаний в океане. Экологические зоны океана. Биологическая продукция в морских экосистемах. Хемоавтотрофные экосистемы океана.

Тема 7. Биосфера (3 ч)

Общая характеристика биосферы. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Атмосфера. Гидросфера. Литосфера.

Биосферные круговороты веществ. Круговорот воды, углерода, кислорода, азота. Микроорганизмы-азотфиксаторы. Деятельность бактерий- денитрификаторов. Круговорот фосфора. Влияние деятельности человека на круговороты веществ в биосфере.

Поурочно - тематическое планирование

10 класс. Общая экология (34 ч в год, 1 ч в неделю)

№ урока	Тема урока, домашнее задание	Изучаемые понятия	Характеристика основных видов учебной деятельности	Дата проведения
Введение. Экология — междисциплинарный комплекс наук (2 ч)				
1	Этапы развития экологии <i>Параграф 1</i>	История экологии. Основоположники экологии: Э. Геккель, К. Линней, А. Лавуазье, Ж.-Б. Ламарк, А. Гумбольдт, Т.- Р. Мальтус, Ч. Дарвин, А.Т. Болотов, К.Ф. Рулье, В.В. Докучаев.	Характеризовать экологию как междисциплинарные комплекс наук. Называть основные разделы экологии. Называть смежные с экологией науки. Определять понятие «экология».	1-ая неделя
2	Структура современной экологии <i>Параграф 2</i>	Развитие экологии в XX в. Современная экология — междисциплинарный комплекс наук. Разделы экологии: общая экология, прикладная экология, социальная экология.	Объяснять роль экологии в организации рационального использования природных ресурсов и охраны природы. Описывать историю становления экологии как науки. Называть основоположников экологии.	2-ая неделя
РАЗДЕЛ 1. ЭКОЛОГИЯ ВИДОВ И ПОПУЛЯЦИЙ				
Тема 1. Организм и условия среды (7 ч)				
3	Факториальная экология <i>Параграф 3</i>	Экологические факторы. Условия и ресурсы среды. Прямые и косвенные экологические факторы. Абиотические, биотические и антропогенные факторы.	Определять понятие «экологические факторы». Распознавать абиотические, биотические и антропогенные факторы. Приводить доказательства способности организмов к беспредельному росту	3-я неделя

			численности и факторах, препятствующих этому. Характеризовать влияние факторов среды на живые организмы. Приводить примеры приспособлений живых организмов к условиям среды. Определять понятие «биологическая индикация». Называть виды-индикаторы. Объяснять принцип биоиндикации и ее значение. Характеризовать условия водной, наземно-воздушной, почвенной и организменной сред. Объяснять зависимость строения и образа жизни организма от условий его обитания. Объяснять различия сред жизни. Описывать масштабы средообразующей деятельности организмов; объяснять и приводить примеры воздействия организмов на среду обитания. Определять понятия «жизненная форма» и «жизненная стратегия». Приводить примеры различных жизненных форм растений и животных. Описывать жизненные стратегии живых организмов по Грайму.	
--	--	--	--	--

4	Отношения между организмами и окружающей средой <i>Параграф 4</i>	Аутэкология. Закон оптимума. Закон индивидуальности экологии видов. Закон лимитирующего фактора. Адаптация. Экологические группы видов.		4-ая неделя
5	Адаптации у растений и животных <i>Параграф 5</i>	Экологические группы видов: гидрофиты, ксерофиты, галофиты, сциофиты, гелиофиты. Экотермные и эндотермные организмы.		5-ая неделя
6	Биологическое разнообразие. Биологическая индикация <i>Параграф 6</i>	Биоразнообразие. Факторы, определяющие биологическое разнообразие. Биологическая индикация.		6-ая неделя
7-8	Среды жизни и их обитатели <i>Параграф 7</i>	Среды жизни: водная, наземно-воздушная, почвенная. Организмы как среда жизни. Плотность среды. Экологические особенности среды.		7-8-ая недели
9	Жизненные формы и жизненные стратегии организмов <i>Параграф 8</i>	Жизненная форма. Жизненные формы животных. Правило Бергмана. Жизненные формы растений. Жизненные стратегии растений и животных: виоленты, пациенты, эксплеренты. Пластичность жизненной стратегии.		9-ая недели

Тема 2. Взаимоотношения видов (4 ч)

10	Типы взаимоотношений организмов. Конкуренция <i>Параграфы 9, 10</i>	Типы взаимоотношений организмов — конкуренция, эксплуатация, мутуализм, протокооперация, комменсализм, аменсализм, нейтрализм. Сигнальные взаимоотношения организмов. Конкуренция организмов. Диффузная конкуренция.	Сравнивать различные типы биотических связей. Прогнозировать нарушения стабильности пищевых и конкурентных отношений. Приводить примеры мутуализма, комменсализма, аменсализма. Описывать следствия изменений в живой природе при изменении человеком биотических связей. Анализировать систему взаимоотнообусловленности в цепи пищевых отношений; объяснять регуляторную роли хищников в природе. Приводить доказательства и примеры роль конкуренции при вселении новых видов в сельскохозяйственной практике. Определять понятие «экологическая ниша». Сравнивать различные экологические ниши между собой.	10-ая неделя
11	Понятие об эксплуатации <i>Параграф 11</i>	Эксплуатация. Взаимоотношения «растение — фитофаг», «жертва — хищник», «хозяин — паразит».		11-ая неделя
12	Мутуализм, комменсализм, аменсализм <i>Параграф 12</i>	Мутуализм. Протокооперация. Симбиотические организмы. Комменсализм. Копрофаги. Аменсализм.		12-ая неделя
13	Экологическая ниша <i>Параграф 13</i>	Экологическая ниша. Экологические ниши животных. Экологические ниши растений. Роль экологических ниш в сосуществовании видов. Фундаментальная и реализованная экологические ниши.		13-ая неделя

Тема 3. Популяции (4 ч)

14	Общая характеристика популяций <i>Параграф 14</i>	Популяция. Границы популяций. Биологическое пространство. Биологическое время. Внутривидовая конкуренция в популяции. Взаимовыгодные отношения особей в популяции.	Объяснять основные процессы, происходящие в популяциях, и законы управления популяциями. Анализировать возрастные пирамиды. Приводить доказательства связи устойчивости и сложности структуры популяции. Приводить примеры экологически грамотного управления плотностью популяций. Объяснять процессы, происходящие при возрастании и убывании плотности популяции. Выявлять причинно-следственные связи при регуляции численности.	14-ая неделя
----	---	---	---	--------------

15	Разнообразие и размер популяций <i>Параграф 15</i>	Разнообразие особей в популяции. Возрастная структура популяции. Возрастная пирамида. Жизненность особей. Экотип. Численность популяции. Плотность популяции. Биотический потенциал.		
16	Динамика популяций <i>Параграф 16</i>	Саморегулирование плотности популяции. Модели роста популяции. Кривые выживания.		
17	Нарушение стабильности популяций в результате деятельности человека <i>Параграф 17</i>	Чрезмерная добыча животных. Максимально допустимая доля изъятия урожая. Разрушение местообитаний. Вселение новых видов. Уничтожение видов, регулирующих плотность популяции.		
18	<i>Повторение и обобщение по темам Раздела 1 «Экология видов и популяций»</i>			
РАЗДЕЛ 2. ЭКОЛОГИЯ ЭКОСИСТЕМ				
Тема 4. Характеристика экосистемы (4 ч)				
19	Состав экосистемы <i>Параграф 18</i>	Экосистема. Биотические и абиотические компоненты экосистемы. Биота. Детрит. Биокосное тело. Продуценты. Консументы. Редуценты.	Определять понятие «экосистема». Распознавать различные экосистемы. Определять существенные признаки	

20	Почва <i>Параграф 19</i>	Почва. Гумус. Разнообразие почв. Зональные типы почв. Черноземы. Каштановые, бурые почвы и сероземы. Подзолистые почвы. Серые лесные почвы. Внезональные типы почв. Пойменные, болотные, горные почвы.	экосистем. Выявлять основные компоненты экосистем. Описывать круговороты вещества и потоки энергии в экосистеме. Оценивать последствия нарушений круговорота веществ и потока энергии. Приводить доказательства связи устойчивости и полноты круговорота. Определять понятия «биомасса», «продукция экосистемы», «экологическое равновесие». Называть воздействия, приводящие к нарушению экологического равновесия. Приводить примеры воздействия деятельности человека, ведущие к нарушению устойчивости экосистем в регионе.	
----	---------------------------------	--	---	--

21	Потоки вещества и энергии в экосистеме <i>Параграф 20</i>	Пищевые цепи (пастбищные и детритные). Пищевые сети. Передача энергии в экосистеме. Полнота выедания. Биомасса. Биологическая аккумуляция веществ.		21-ая неделя
22	Биологическая продукция и запас биомассы в экосистеме. Экологическое равновесие <i>Параграф 21</i>	Структура биологической продукции экосистемы. Запас биомассы в экосистеме. Экологические пирамиды биомассы, численности, энергии. Экологическое равновесие в экосистеме		22-ая неделя
Тема 5. Динамика экосистем (3 ч)				
23	Естественные изменения экосистем <i>Параграф 22</i>	Обратимые изменения экосистемы: суточные, сезонные, разногодичные. Экологические сукцессии. Автогенные сукцессии.	Определять понятие «сукцессия». Характеризовать различные типы сукцессий. Приводить примеры восстановительных сукцессий своей местности. Называть причины антропогенных сукцессий. Прогнозировать последствия воздействия хозяйственной деятельности человека в регионе на	23-ая неделя
24-25	Сукцессии, вызываемые внешними воздействиями <i>Параграф 23</i>	Антропогенная сукцессия. Пастбищная дигрессия. Рекреационная сукцессия. Сукцессия эвтрофикации озер. Восстановительные сукцессии. Рекультивация земель. Сукцессии, вызываемые заносом видов.		24-25-ая недели

			развитие экосистем. Определять последствия антропогенной нагрузки на экосистему.	
--	--	--	--	--

Тема 6. Разнообразие экосистем (5 ч)				
26	Классификация экосистем <i>Параграф 23</i>	Естественные и антропогенные экосистемы. Автотрофные и гетеротрофные экосистемы.	Характеризовать классификацию экосистем. Приводить примеры экосистем: пресноводных, морских вод и побережий, наземных и т. д. Сравнивать особенности наземных и водных экосистем.	26-ая неделя
27	Особенности естественных автотрофных наземных и пресноводных экосистем <i>Параграф 24</i>	Лесные экосистемы. Пресноводные экосистемы.		27-ая неделя
28 29	Биомы суши <i>Параграфы 26, 27</i> Степи и пустыни <i>Параграф 28</i>	Биом. Биомы суши. Экосистемы тундры, тайги, широколиственных лесов, степей и пустынь.		28-29-ая недели
30	Биомы морских вод и побережий <i>Параграф 29</i>	Экосистемы морей и океанов. Разнообразие местообитаний в океане. Экологические зоны океана. Биологическая продукция в морских экосистемах. Хемоавтотрофные экосистемы океана.		30-ая неделя
Тема 7. Биосфера (3 ч)				
31	Общая характеристика биосферы	Учение В.И. Вернадского о биосфере. Атмосфера. Гидросфера. Литосфера.	Определять понятие «биосфера». Описывать структуру биосферы и ее	31-ая неделя

32	Биосферные круговороты воды, углерода, кислорода	Биосферные круговороты веществ. Круговороты воды, углерода, кислорода.	границы. Характеризовать функции живого вещества биосферы. Оценивать биологическое разнообразие. Объяснять роль биологического разнообразия в устойчивости популяций и экосистем. Приводить доказательства роли живых организмов в преобразовании верхних оболочек Земли. Анализировать глобальные круговороты веществ. Объяснять механизм существования жизни на Земле через связывание и запасание энергии Солнца.	32-ая недели
33	Биосферные круговороты азота и фосфора	Круговорот азота. Микроорганизмы - азотфиксаторы. Деятельность бактерий-денитрификаторов. Круговорот фосфора. Влияние деятельности человека на круговороты веществ в биосфере.		33-я недели
34	Повторение и обобщение по теме "Экология экосистем"			34-ая неделя