

Технологическая карта

урока биологии в 9-м классе с использованием технологии формирующего оценивания
учителя МОУ ИРМО «Большереченская СОШ»

Н.В.Войтович

(базовый уровень, учебник «Биология» 9кл. В.В.Пасечника, А.А.Каменского,
Е.А.Криксунова

Тема урока: теме «Эволюция биосферы. Экологические кризисы».

Цель урока: формирование знаний об эволюции биосферы на Земле.

Задачи урока:

- 1) ознакомить обучающихся с новыми понятиями (живое вещество, биогенное вещество, биокосное вещество, косное вещество, аноксигенный фотосинтез, экологический кризис);
- 2) совершенствовать навыка работы с текстом;
- 3) развивать умения работать с раздаточным и справочным материалом;
- 4) отрабатывать навыки проблемного мышления через ответы на проблемные вопросы;
- 5) развивать умения находить различия между причинами и следствиями;
- 6) развивать умения аргументировать свою точку зрения;
- 7) совершенствовать умения формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве.

Тип урока: урок усвоения новых знаний.

Ресурсное обеспечение урока:

мультимедийный комплект, презентация в программе PowerPoint, раздаточный материал: слепая схема, справочный материал.

Ожидаемые результаты

Развитие предметных навыков:

- 1) усвоение новых понятий, связанных с экологическими кризисами биосферы;
- 2) развитие умения работы с текстом.

Развитие метапредметных навыков:

А) познавательные:

- 1) развитие способности устанавливать причинно-следственные связи и строить логические рассуждения;
- 2) развитие умения работать с информацией (раздаточным и справочным материалом);

Б) коммуникативные:

- 1) усовершенствование умения формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения;
- 2) умение аргументированно отстаивать свою точку зрения.

План урока

Этап урока	Описание этапа урока	Время, мин.
1. Организационный этап	Учащиеся готовятся к уроку, приветствуют учителя, делятся на группы	2
2. Введение в тему	Просмотр видеоролика. Ответы учащихся на вопросы учителя. Совместное с учащимися определение темы, целей и задач урока	8
3. Освоение нового материала	Презентация нового материала учителем (в форме интерактивной лекции).	18

4. Закрепление нового материала	Выполнение проблемного задания (приём «Упрощение») по теме урока. Представление обучающимися итогов выполнения задания.	10
5. Подведение итогов	Обобщение пройденного на уроке. Анализ усвоения материала при помощи формирующего оценивания (приём «Индекс-карточки»)	4
6. Домашнее задание	Объяснение домашнего задания	2
7. Рефлексия	Учащиеся работают карточками зелёного, желтого и красного цвета (приём «Светофор»)	1

Ход урока

Этап урока	Деятельность на этапе урока	
	Учитель	Обучающиеся
1. Организационный этап	Приветствует учеников, предлагает разделиться на пять групп по 4 человека	Отвечают на приветствие учителя, делятся на группы по желанию
2. Введение в тему после предварительной актуализации знаний	Демонстрирует видеоролик	Просматривают видеоролик об экологической катастрофе, связанной с глобальным потеплением
	Вопросы учителя: 1) Что вы знаете о биосфере?	Ожидаемые ответы учеников: 1) Это, наверное, всё живое, что существует на Земле.
	2) Биосферы в целом касается экологическая катастрофа, представленная в видеоролике, или отдельной части Земли?	2) Наверное, биосферы в целом, потому что связана она с глобальным потеплением.
	3) Каковы оказались её последствия для планеты, которые были показаны?	3) Поднятие уровня океана, затопление прибрежных территорий, разрушение ледников на вершинах гор и в Антарктиде, изменение направлений океанических течений Эль-Ниньо и других и последовавшие за этим наводнения в Европе.
	4) Что говорят об отдалённых последствиях глобального потепления?	4) Ситуация будет только ухудшаться, Европа и юго-восточная Азия, некоторые территории северной и центральной Америки могут быть сильно затоплены, изменится климат на Земле, а за ним и сложившиеся многовековые экосистемы, последуют серьёзные миграционные потоки населения планеты.
	5) О каких ещё катастрофах в истории Земли вы знаете?	5) 60 млн лет назад на Землю упал метеорит, что в конечном итоге привело к «ядерной» зиме и вымиранию динозавров

3. Освоение нового материала

Интерактивная лекция учителя, которая содержит следующие разделы: 1) понятие биосферы и её составных частей (живое, биогенное, биокосное и косное вещество).

1.1. Как бы вы перевели с латыни термин «биосфера»? Ж.Б.Ламарк в 1802 году назвал биосферой совокупность всех живых организмов Земли. Э Зюсс в 1875 году ввёл термин «биосфера» - тонкая плёнка земной поверхности, населённая жизнью. В.И.Вернадский (1864 – 1945) в 1919 г. создал учение о биосфере как особой оболочке Земли, в пределах которой проявляется геологическая деятельность живого населения планеты. Границы биосферы – верхняя (атмосфера) по озоновому слою 15-20 км, нижняя литосферы 3,5-7,5 км, нижняя гидросферы – 10-11 км.

1.2. Живое вещество - совокупность всех живых организмов – *перечислите их, пожалуйста*. И хотя масса живого вещества составляет всего 0,01% всей массы биосферы, оно является главным её компонентом!

1.3. Биогенное вещество биосферы – органоминеральные или органические продукты, созданные живым веществом, т.е. осадочные породы, состоящие из продуктов жизнедеятельности живых организмов или представляющие собой их разложившиеся остатки или продукты линьки и опада – *какие это могут быть вещества?*

1.4. Биокосное вещество, созданное живыми организмами вместе с неживой (косной) природой – вода, почвенный покров, ил – *докажите, что это правильное определение;*

Ученики в ходе интерактивной беседы, отвечая на вопросы, усваивают новый материал

1.1. Это что-то круглое («сфера»), связанное с жизнью («био»). Можно сказать, что биосфера – это глобальная экосистема Земли.

1.2. Это все царства природы- растения, животные, грибы, бактерии и вирусы.

1.3. Живыми организмами созданы (учащиеся выбирают из представленного на экране большого количества терминов те, что могут быть продуктом живого вещества) - *каменный уголь и горючие сланцы (стволы древних древовидных папоротников), известняки, ракушечные породы (кальцинированные раковины простейших), радиоляриевый ил (кремниевые скелеты простейших), нефть (до сих пор нет единой теории появления нефти на больших глубинах земной коры), скорлупа яиц, жемчуг, живица, нектар, молоко, мёд, воск, натуральный шёлк, паутина и другое.*

1.4. Почва, как и ил в водной среде, действительно создаётся круглыми и кольчатыми почвенными червями (дождевой червь, калифорнийский червь), бактериями, микроскопическими грибами из разрушающихся горных пород и принесённых ветром песков, атмосферных осадков); вода является продуктом обмена веществ организма.

	<p>1.5 <u>Косное вещество</u> – мёртвое вещество, образованное процессами, в которых живые организмы не участвуют – изверженные горные породы – гранит, базальт, песок, глина, космическая пыль, упавшие метеориты и др.</p>	
	<p>2) первые пробионты Земли – гетеротрофы. <i>Как вы думаете, ребята, если первичный океан содержал готовые простые органические вещества, автотрофами или гетеротрофами могли быть первые живые существа?</i> Конечно, на начальном этапе развития биосферы единственным способом поддержания жизни было потребление первыми пробионтами готовых энергетических запасов из «первичного бульона». Углекислый газ, как побочный продукт обмена веществ, выделялся в атмосферу.</p>	<p>2) по всей вероятности, гетеротрофами, питающимися такой простой органикой – проще органическую молекулу разрушить с выделением энергии, чем её собрать с поглощением энергии</p>
	<p>3) появление хемосинтезирующих автотрофов (метановые бактерии); <i>Что могло быть причиной перехода к автотрофности?</i> Да, при истощении запасов органических веществ первичного океана преимущество получили и быстро размножились микроорганизмы (например, метановые бактерии), которые способны были синтезировать органические соединения из углекислого газа и присутствующего в атмосфере свободного водорода. В результате образовывался метан и освобождалась энергия, которую эти микроорганизмы могли использовать для процессов жизнедеятельности. Метан поступал в атмосферу и под действием ультрафиолетового излучения превращался в водорастворимые</p>	<p>3) большая эффективность процесса? Или исчерпан оказался первоначальный запас органики?</p>

	<p>органические соединения, которые вновь возвращались в воду.</p>	
	<p>4) первый аноксигенный бактериальный фотосинтез. <i>Но вновь наступает глобальный экологический кризис – запасы чего могли истощиться рано или поздно?</i> Вы правы, истощились запасы газообразного водорода, и метановые бактерии уже не могли перерабатывать углекислый газ в метан. Преимущество получили цианобактерии, которые научились извлекать энергию из процесса фотосинтеза, но без выделения кислорода.</p>	<p>4) из того, что использовалось для хемосинтеза, вряд ли могли истощиться запасы углекислого газа – он выделялся в атмосферу; а вот запасы молекулярного водорода должны были пойти на убыль, потому что активно использовались.</p>
	<p>5) фотосинтез с выделением кислорода – более совершенный механизм «консервирования» энергии солнца. <i>А что вы знаете о кислороде, который стал побочным продуктом этого процесса?</i> Оказывается, кислород не сразу стал опасен для анаэробов, это случилось, когда в атмосфере концентрация молекулярного кислорода стала приближаться к 5%-10%. <i>Что, как вы думаете, пришлось «изобрести» живым существам-анаэробам для защиты от пагубного действия кислорода? Ведь они должны были или приспособиться, или погибнуть! Давайте ознакомимся с содержанием последнего абзаца на с. 233 и первого абзаца на с. 234</i></p>	<p>Мы знаем, что кислород – очень сильный окислитель. Наверное, это его свойство было опасным в тот момент эволюции биосферы?</p> <p>Трудно даже представить, нет версий...</p> <p>Дети читают</p>
	<p>б) <i>а теперь закончите мою фразу: появились организмы, которые научились (?) использовать кислород в процессе внутриклеточного сжигания имеющейся органики - т.е. появилось <u>аэробное дыхание</u>, которое совершалось в специальных органоидах клетки – митохондриях.</i></p>	<p>Не бороться с кислородом, а использовать его!</p> <p>Это то дыхание, которое характерно для абсолютного большинства живых организмов на планете! Да, таким образом очередной экологический кризис разрешился...</p>
	<p>7) <i>Что произошло с появлением человека на Земле? Прочтите</i></p>	<p>Приём «Речевой образец» Каждому ученику раздаётся</p>

	учебник на с. 235-236 и по данному мною образцу кратко расскажите, как он стал в конце концов мощной геологической силой биосферы и к чему это привело? (надвигающийся современный экологический кризис).	карточка с неполными фразами, которые надо дополнить в ходе рассказа: Первые люди были_____. Усовершенствовав орудия охоты, человек _____ многих животных и оказался на грани голодной_____. Поэтому появление _____ и _____ позволило человеку фактически создать _____ среду своего обитания. С этих пор человек становится_____. С появлением промышленности процессы разрушения в _____ стали преобладать над процессами _____, что поставило Землю на грань нового _____.
4. Закрепление нового материала	<i>Молодцы. А теперь попробуем уложить эволюцию биосферы в цепочку из 7 стадий, которая начинается так .1. <u>первые анаэробные гетеротрофы</u> (приём «Упрощение»).....</i>	Ученики должны выйти в ответах на следующий ряд: Первые анаэробные гетеротрофы → автотрофы-метанобактерии → бескислородный фотосинтез → фотосинтез с выделением кислорода →аэробное дыхание → появление человека → человек как геологическая сила
5. Подведение итогов	Подведение итогов урока при помощи приема « Индекс-карточки », которые учитель сам проверяет и оценивает после урока	Каждый ученик получает карточку, на одной стороне которой задание: Перечисли основные мысли и идеи из изученного сегодня на уроке ; на второй стороне задание: Перечисли, что ты понял сегодня хуже всего
6. Домашнее задание	Учить § 49, заполнить «слепую» таблицу приём «Перевод информации» (текст – таблица)	Каждый ученик получает распечатку со «слепой» таблицей (приложение1)
7. Рефлексия	Приём «Светофор» . Если ученики подняли много жёлтых и красных карточек, целесообразно на следующем уроке кратко повторить опорные точки сегодняшнего нового материала. Учитель благодарит детей за урок.	Ученики поднимают одну из трёх карточек –зелёную (всё понял), жёлтую (понял, но не совсем) или красную (понял плохо)

Экологические кризисы в ходе эволюция биосферы

(домашнее задания по § 49 учебника В.В.Пасечника, 9 класс)

Этап	Характеристика
Первые анаэробные гетеротрофы	
Автотрофы--метанобактерии	
Фотосинтез бескислородный	
Фотосинтез кислородный	
Кислородное дыхание (окислительное фосфорилирование)	
Появление человека	
Человек – геологическая сила	

Экологические кризисы в ходе эволюция биосферы

(опорная таблица для проверки домашнего задания

по § 49 учебника В.В.Пасечника, 9 класс)

Этап	Характеристика
Первые анаэробные гетеротрофы	Первые гетеротрофы питались готовыми орг. веществами первичного бульона Экологическая катастрофа (1) – «съедены» все простейшие органические вещества
Автотрофы--метанобактерии	Метанобактерии приспособились синтезировать для себя органические соединения из углекислого газа и присутствующего в атмосфере водорода, получая таким образом энергию для жизнедеятельности. Экологическая катастрофа (2) – истощились запасы водорода в атмосфере
Фотосинтез бескислородный	У первых фотосинтезирующих микроорганизмов, как и у современных цианобактерий, фотосинтез протекал <u>без выделения кислорода</u> , для синтеза глюкозы протоны водорода получали из метана и других восстановителей. Экологическая катастрофа (3) – истощились запасы метана и других источников водорода
Фотосинтез кислородный	Появились фотосинтетики с более совершенным механизмом фотосинтеза, в результате которого в качестве побочного продукта в атмосферу стал выделяться кислород (водород добывался из воды, оставался свободный кислород)

	Экологическая катастрофа (4) – накопившийся кислород стал сильным ядом - окислителем, губительным для анаэробных (живущих в бескислородной среде) организмов.
Кислородное дыхание (окислительное фосфорилирование)	Живые организмы должны были погибнуть или приспособиться к новым условиям среды. У них стали появляться различные ферментативные механизмы обезвреживания окислительного действия кислорода – молекулярный кислород стал использоваться как акцептор электронов при расщеплении органических молекул в процессе дыхания. Живые организмы уже не боролись против кислорода, а использовали его для получения энергии. В верхних слоях атмосферы под действием ультрафиолета O ₂ превращалась в O ₃ . По мере накопления озона произошло образование озонового слоя, который, как экран, надёжно защитил поверхность Земли от губительной для живых организмов ультрафиолетовой солнечной радиации. Это позволило живым организмам выйти на сушу и заселить её.
Появление человека	Первоначально человек жил охотой и собирательством. ↓ Экологический кризис (5) – человек после истребления запаса крупных копытных и мамонтов оказался на грани голодной смерти и был обречён на вымирание.
Человек – геологическая сила	Перейдя к земледелию, а несколько позднее к скотоводству, человек преодолел экологический кризис, создав искусственный круговорот веществ в природе. Но с появлением промышленности процессы разрушения в атмосфере стали преобладать над процессами созидания, назрел новый Экологический кризис (6) .