|  |  |
| --- | --- |
| **Раздел долгосрочного плана: Школа: КГУ «Октябрьская средняя школа»**  **Разнообразие живых организмов.**  **Биосфера и экосистема.**  **Дата: ФИО учителя: Эйзенбарт Е.В.**  **Класс: 9 Присутствовали:**  **Отсутствовали:** | |
| **Тема урока** | **Круговорот азота и углерода в природе.** |
| **Цели обучения, которые достигаются на данном уроке**  **(Ссылка на учебную программу)** | 9.3.1.4 составлять схему круговорота азота и углерода в природе |
| **Цель урока** | **Все учащиеся:** составить схему круговорота веществ в природе,  **Большинство:** объяснить циркуляцию веществ между атмосферой, почвой, гидросферой и живыми организмами, на примере схемы круговорота азота и углерода. |
| **Критерии оценивания** | - составляют схему круговорота веществ в природе  - объясняют циркуляцию веществ между атмосферой, почвой, гидросферой и живыми организмами, на примере схемы круговорота азота и углерода. |
| **Языковые цели** | **Предметная лексика терминология:**  Круговорот, азот, углерод  **Серия полезных фраз для диалога/письма:**  Круговорот – это…  В результате круговорота азота и углерода…..  Важность круговорота веществ для природы заключается в том, что…  По моему мнению, круговорот азота и углерода очень, важен для природы, потому что… |
| **Приобщение к ценностям** | **Открытость**  Учитель представляет одинаковый доступ к получению информации:  Учитель и учащиеся открыто оценивают друг друга и обосновывают оценку, дают обратную связь. Данный урок направлен на развитие ценностей академической честности сплоченности и работать в команде.  Привитие ценностей осуществляется через организацию парной и самостоятельной работы. |
| **Межпредметные связи** | Естествознание – процессы, происходящие в неживой природе; география- взаимосвязь веществ в природе;  химия – процесс превращения одних веществ в другие. |
| **Предыдущие знания по теме** | Учащиеся знают круговорот веществ в природе и могут объяснить причины и последствия процессов, происходящих в неживой природе.  Активизация уже имеющихся знаний, осуществляется через работу в паре, во время которой учащиеся составляют схемы круговорота азота и углерода в природе. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ход урока** | | | | |
| **Планируемые этапы урока** | **Планируемые действия на уроке** | | | **Ресурсы** |
| Начало  урока  4-5 мин.  Навык саморегуляции  Уровень знания | Приветствие учащихся, проверка готовности к уроку.  **(И)** Актуализация знаний через приём «**SMS» (WhatsApp).**  *(Учитель отправляет sms с вопросами в общий чат*  *«IX класс», в течении 2 минут учащиеся отправляю свои ответы в чат).*  **(У) Задание** Ответьте на моё sms сообщение, которое состоит из 3 вопросов: **«Тонкие и толстые вопросы**»   1. Круговорот веществ необходим? *(да)* 2. Какую важную роль играет круговорот в природе? *(обмен веществ*) 3. Почему вода в реках никогда не заканчивается?   ( *Потому, что существует круговорот воды в природе*)    **(У) (ФО)**  1? – низкий уровень (прямой ответ)  1,2? – средний уровень (словосочетание**)**  1,2,3? – высокий уровень (ответ в виде полного предложения) | | | Телефоны |
| 1-2 мин  Навык концентрации внимания  Навык говорения  Уровень понимания  1 мин  Навык саморегуляции | **(К) Цель**: сконцентрировать внимание учащихся.  **Проблемная ситуация (теоретическая)**  **Задание 1.** На основе данного рисунка сформулируйте тему урока.  http://allformgsu.ru/img/publ/1/vzaimosvjaz_malogo_biologicheskogo_krugovorota.jpg  **(У)** корректирует тему урока: **«Круговорот азота и углерода в природе».**  **(К) Цель**: сформировать рабочие пары.  **Задание 2.** Через приём  **«Найди пару»** сформировать рабочие пары.  http://static.wixstatic.com/media/ef527f_e5a1c3aaaef34d3b92b73bb52082cc07.png http://niikmnn.all-gorod.ru/image/goods_preview/150_150/e2/e2bc94211413658f924badd45275c660.jpg  **1 пара 2 пара** | | | http://allformgsu.ru  http://findpics.ru |
| Середина урока  25-27 мин  Направленное исследование  Уровень применения  Направленное исследование  Уровень применения  Навык оценивания | **Изучение нового материала**  **Прием « Графический органайзер»**  **(П) Задание 1.**На основе дополнительного материала (приложение 1) создайте схему на тему: «Круговорот веществ в природе».  Презентуйте работу.  **(У)** Что именно вы должны знать о круговороте веществ? **Обратная связь.**   |  |  | | --- | --- | | Критерии оценивания | Дескрипторы | | - называют главные условия существования биологического круговорота | -составляют схему круговорота веществ в природе |   **(П) Задание 2.** Проаналируйте материал(приложение 2), и на основе данного материала составьте свою схему круговорота азота/углерода.  **Цель:** систематизировать полученные сведения и создать схему круговорота азота/углерода.   |  |  | | --- | --- | | Критерии оценивания | Дескрипторы | | - объясняют на примере круговорота азота и углерода циркуляцию веществ между атмосферой, почвой, гидросферой и живыми организмами | - составляют схему круговорота азота/углерода  - анализируют схему биологического цикла (круговорота) азота/углерода;  - взаимообучают |   **(ФО)** Через приём C:\Users\Пользователь\Desktop\img8.jpg | | | nsportal.ru  приложение1  Ватман, маркеры.  nsportal.ru  приложение 2  Ватман, маркеры.  <https://infourok.ru/material>  Стикеры. |
| Конец  урока  5 мин  Навык саморегуляции | **(П)** Рефлексия через приём «ПОПС формула»:  **(У)** Круговорот азота и углерода очень, важен для природы  **П** – позиция, «Я считаю, что…», «Я согласен с…».  **О** – обоснование, «Потому что…» или «Так как…».  **П** – примеры, «Например…», «Я могу доказать это на примере…».  **С** – следствие, «Таким образом…», «Поэтому…», «Исходя из сказанного, я делаю вывод о том, что…».   |  |  | | --- | --- | | **Критерии оценивания** | **Дескрипторы** | | Определяют уровень достижения цели урока | - выдвигают позицию;  - дают обоснование;  - приводят пример;  - делают вывод;  - определяют уровень цели достижения на уроке. | | | | <http://pedsovet.su/>  бумага А4, маркеры |
| **Дифференциация – как вы планируете более полную поддержку в обучении всех учащихся? Как вы планируете стимулировать более способных?** | | **Оценивание – как вы планируете уровень обученности учащихся** | **Межпредметные связи. Обеспечение безопаснности в здоровьезберегании на условиях обучения. Использование ИКТ. Развитие ценностей** | |
| 1. Индивидуальная, парная работа. 2. Распределение ролей внутри пары. | | 1. Самооценивание. 2. Взаимооценивание 3. Обратная связь 4. Критериальное оценивание 5. Наблюдение за работой и корректировка | Естествознание, география, химия.  При актуализации знаний используются прием «SMS(WhatApp)»  Предоставляется одинаковый доступ к получению информации, учащиеся открыто оценивают друг друга, объясняют оценку и дают обратную связь. | |
| Итоговая оценка  Какие две вещи прошли действительно хорошо ( в том числе преподавание и учение)  1.  2.  Какие две вещи могли бы улучшить ваш урок ( в том числе преподавание и учение)  1.  2  Что нового я узнал из этого урока о своем классе или об отдельных учениках, что я бы мог бы использовать при планировании следующего урока? | | | | |

Приложение 1.

Круговорот веществ в экосистеме.

С самого начала существования нашей планеты постоянно происходят различные *процессы передачи энергии между живыми организмами и окружающей средой*. Она преобразуется, *переходит в иные формы, связывается и снова рассеивается*. То же самое можно сказать и о любом веществе, составляющем основу жизни. Каждое из них проходит множество инстанций, *претерпевает многократные изменения и в итоге возвращается.* Эти процессы дают представление о том, что такое круговорот веществ в природе. Они позволяют проследить движение не только соединений, но и отдельных элементов. Постараемся подробнее разобраться в данном вопросе. Общее понятие о круговороте веществ Что такое круговорот веществ? Это *циклические* переходы из одной формы в другую, сопровождающиеся частичной потерей или рассеиванием, но имеющие постоянный, устойчивый характер. То есть любое вещество или элемент *совершает ряд переходов по ступеням*, при этом преобразуясь и изменяясь, но *в итоге все равно возвращается в начальную форму*. Естественно, что с течением времени могут быть частичные потери в количестве рассматриваемого соединения или элемента. Однако общая схема постоянна и сохраняется уже многие тысячелетия. Что такое круговорот веществ, можно рассмотреть на примере. Самый простой из них - это преобразования органических веществ. Изначально из них состоят все многоклеточные живые существа. После завершения их жизненного цикла тела их разлагаются специальными организмами, и органические соединения преобразуются в неорганические. После эти соединения поглощаются другими существами и внутри их тела снова восстанавливаются до органической формы. Далее *процесс повторяется и циклически продолжается все время.* *Схема круговорота веществ в природе дает понять, что ничто не возникает ниоткуда и не исчезает в никуда. У всего есть свое начало, конец и переходные формы.* Это основные правила жизни. Им же подчиняется энергия.

**Приложение 2 (У)**

**Круговорот углерода.**

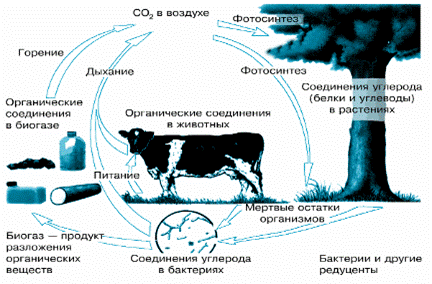
Самый интенсивный биогеохимический цикл – круговорот углерода. В природе углерод существует в двух основных формах – в карбонатах (известняках) и углекислом газе. Содержание последнего в 50 раз больше, чем в атмосфере. Углерод участвует в образовании углеводов, жиров, белков и нуклеиновых кислот.

Основная масса аккумулирована в карбонатах на дне океана (1016 т), в кристаллических породах (1016 т), каменном угле и нефти (1016 т) и участвует в большом цикле круговорота.

Основное звено большого круговорота углерода – взаимосвязь процессов фотосинтеза и аэробного дыхания (рис. 1).

Другое звено большого цикла круговорота углерода представляет собой анаэробное дыхание (без доступа кислорода); различные виды анаэробных бактерий преобразуют органические соединения в метан и другие вещества (например, в болотных экосистемах, на свалках отходов).

В малом цикле круговорота участвует углерод, содержащийся в растительных тканях (около 1011 т) и тканях животных (около 109 т).

******

Источником углерода для фотосинтеза служит углекислый газ (диоксид углерода), находящийся в атмосфере или растворенный в воде. Углерод, связанный в горных породах, вовлекается в круговорот значительно медленнее. В составе синтезированных растением органических веществ углерод поступает, затем в цепи питания через живые или мертвые ткани растений и возвращается в атмосферу снова в форме углекислого газа в результате дыхания, брожения или сгорания топлива (древесины, нефти, угля и т.п.). Продолжительность цикла углерода равна трем-четырем столетиям. Часть углерода накапливается в биогенных веществах – осадочных породах, каменном угле, нефти.

**Приложение 2 (А)**

**Круговорот азота.**

Газообразный азот возникает в результате реакции окисления аммиака, образующегося при извержении вулканов и разложении биологических отходов:

4NH3 + 3O2 → 2N2 + 6H2O.

Круговорот азота – один из самых сложных, но одновременно самых идеальных круговоротов. Несмотря на то что азот составляет около 80% атмосферного воздуха, в большинстве случаев он не может быть непосредственно использован растениями, т.к. они не усваивают газообразный азот. Фиксация осуществляется некоторыми свободноживущими бактериями, клубеньковыми бактериями и цианобактериями. Неорганическим путём нитраты образуются и в атмосфере в результате электрических разрядов во время гроз.

Самые активные потребители азота – бактерии на корневой системе растений семейства бобовых. Каждому виду этих растений присущи свои особые бактерии, которые превращают азот в нитраты. В процессе биологического цикла нитрат-ионы (NO3-) и ионы аммония (NH4+), поглощаемы растениями из почвенной влаги, преобразуются в белки, нуклеиновые кислоты и т.д. Далее образуются отходы в виде погибших организмов, являющихся объектами жизнедеятельности других бактерий и грибов, преобразующих их в аммиак. Так возникает новый цикл круговорота. Существуют организмы, способные превращать аммиак в нитриты, нитраты и в газообразный азот.

