## Формат описания урока для

## формирования читательской грамотности по биологии

1. Фамилия, имя, отчество автора: Ченченко Лариса Анатольевна
2. Место работы: Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя школа № «84», Октябрьский район
3. Должность: учитель биологии-химии
4. Класс 11 класс
5. Предмет: биология
6. Тема: Современные представления о возникновении жизни на Земле
7. Место урока в теме и программе по предмету

Данная тема является первой в главе «Возникновение и развитие жизни на Земле». Конечно, данный материал изучался ребятами в 9-м классе и они знают, как развивалась жизнь на Земле в разные периоды времени, но он носил ознакомительный характер. Учащиеся не имеют представления о том, что существуют разные теории о происхождении жизни на Земле. В этом и заключается цель данного урока. В учебнике материала не достаточно для понимания полной картины, поэтому я использую дополнительный материал. В дальнейшем данная тема поможет обучающимся более детально изучить этапы развития жизни (параграф 14); темы о развитии жизни на Земле в каждый период времени (параграфы 15-18); разобраться в многообразии органического мира (параграф 19) и перейти к изучению раздела «Происхождение человека».

Ключевая идея урока в формате проблемного вопроса

*Как возникла жизнь на Земле?*

1. Цель (прописанная через результат): к концу урока каждый ученик будет:

знать:

- Основные положения теорий о возникновении жизни;

уметь:

- Раскрывать ключевые положения основных теорий о возникновении жизни на Земле;

- сравнивать и анализировать научные гипотезы

1. Инструменты и критерии/показатели/индикаторы оценки достижения запанированных результатов Инструменты проверки достижения результата:

**Задание 1.** Заполните таблицу по подборке текста *(Рабочий лист № 1)*

|  |  |
| --- | --- |
| Ученый (группа ученых) | Теория о происхождении жизни на Земле |
|  |  |

**Ответ на задание 1:**

|  |  |
| --- | --- |
| Ученый (группа ученых) | Теория о происхождении жизни на Земле |
| А. И. Опарин | высказал предположение, что при мощных электрических разрядах в земной атмосфере, которая 4-4,5 млрд лет назад состояла из аммиака, метана, углекислого газа и паров воды, могли возникнуть простейшие органические соединения, необходимые для возникновения жизни. |
| Ф.Крик, Л.Оргел. | Теория панспермии — это возможности переноса органических соединений, спор микроорганизмов с одного космического тела на другое. |
| группа учёных под руководством Дань Ло | выступила с гипотезой, что концентратором для древнейших биомолекул могла служить обычная глина. |
| Луи Пастер. | все живые организмы происходят только от других живых организмов |
| Иоахим Шевен, Карл Линней, М. В. Ломоносов, Луи Пастер, Фабр | Теория креационизма предполагает, что все живые организмы (либо только простейшие их формы) были в определенный период времени сотворены («сконструированы») неким сверхъестественным существом (божеством, абсолютной идеей, сверхразумом, сверхцивилизацией и т.п.). |

*Критерии оценивания*: в таблице заполнены 5 ученых (групп ученных) и кратко описаны версии о происхождении жизни на Земле – оценка «5»; 4 ученых (групп ученных) и кратко описаны версии о происхождении жизни на Земле – оценка «4»; 3 ученых (групп ученных) и кратко описаны версии о происхождении жизни на Земле – оценка «3».

**Задание 2.** *(Рабочий лист № 2)*Согласны ли вы что, все вышеперечисленные теории не перекликаются между собой? (докажите примерами). Какой теории придерживаетесь именно вы? Или у вас есть своя версия о происхождении жизни на Земле?

**Ответ на задание 2:**

Да, действительно теории не похожи друг на друга (примеры в таблице Задания 1). Мне более понятны теории Опарина и Пастера, поэтому я разделяю их точку зрения. Своей версии о происхождении жизни на Земле не имею.

*Критерии оценивания:* оценка «5» выставляется за полный, четкий ответ (с доказательствами примеров) на все 3 вопроса;оценка «4» выставляется за неполный, не развернутый ответ; оценка «3» выставляется, если есть частичные ответы на вопросы.

**Задание 3**. *(Рабочий лист № 3)*Внимательно прочитайте предложенные тексты. Обведи в каждой строке таблицы ответ «Верно» или «Неверно».

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Утверждения |  |  |
| 1. Ученые Древнего мира и средневековой Европы верили в то, что живые существа постоянно возникают из неживой материи | Верно | Неверно |
| 1. Теорию креационизма в настоящее время полностью опровергли | Верно | Неверно |
| 1. Биохимик А. И. Опарин высказал предположение, что при мощных электрических разрядах в земной атмосфере могли возникнуть простейшие органические соединения, необходимые для возникновения жизни. | Верно | Неверно |
| 1. Группа учёных из Корнеллского университета выступила с гипотезой, что концентратором для древнейших биомолекул могла служить обычная глина. | Верно | Неверно |

Ответ: Ответ: 1 – Верно, 2 – Неверно, 3 – Верно, 4 – Верно.

*Критерии оценивания:* оценка «5» выставляется за 4 верно отмеченных утверждений; оценка «4» выставляется за 3 верно отмеченных утверждения; оценка «3» выставляется за 2 верно отмеченных утверждения.

1. Организационно-педагогические условия проведение урока

А) Описание учебной задачи (учебно-познавательной/учебно-практической задачи)

Как возникла жизнь на Земле? Какие существуют взгляды и гипотезы о происхождении жизни на Земле? Какая гипотеза наиболее убедительна лично для вас?

Б) Описание хода урока, его этапы, задания учащимся на основе сконструированных текстов

Ход урока

I этап. Организационный момент. (1 мин) *На доске (слайде) записаны: дата, тема урока, домашнее задание.*

II этап. Анализ контрольной работы по теме «Факторы эволюции». (3-4 мин)

III этап. Изучение нового материала. (20-23 мин)

Ребята, запишите в тетрадях число и тему урока.

Подумайте над целью нашего урока. Кто готов озвучить цель сегодняшнего урока? (Предполагаемый ответ: узнать, как возникла жизнь на Земле). Да, давайте подумаем: как возникла жизнь на Земле? Может уже кто-то сейчас готов дать ответ на данный вопрос? (Высказывания учащихся). Кроме того, мы познакомимся с различными теориями о возникновении жизни на Земле, будем сравнивать и анализировать научные гипотезы.

У каждого из вас есть подборка учебных текстов по теме: «Происхождение жизни на Земле». Ваша задача: изучить данный текст, заполнить таблицу на Рабочем Листе № 1. *В это время учитель заполняет журнал, выставляет оценки за контрольную работу, отмечает отсутствующих. Индивидуально консультирует обучающихся. Через 18-20 мин учитель начинает фронтальный опрос по проверке заполнения таблицы.*

Итак, мы познакомились с основными теориями о происхождении жизни на Земле. А сейчас берём Рабочие Листы № 2 и работаем над заданием 2. (На подготовку 1-2 мин, на высказывания учащихся 5-6 мин)

IV этап. Рефлексия (1-2 мин)

- Что нового вы сегодня узнали на уроке?

- Понравилось ли вам работать по подборке текстов?

V этап. Проверка знаний по изученной теме. (время на выполнение 4-5 мин)

*Учитель раздаёт Рабочие листы № 3, учащиеся сдают в конце урока подписанные и выполненные Рабочие листы № 3.*

VI этап. Домашнее задание: прочитать параграф 13, знать основные теории о происхождении жизни на Земле. Повторить понятия: палеонтология, геохронологическая шкала, фотосинтез. *Учитель комментирует домашнее задание записанное на доске (слайде)*

1. Учебные материалы (тексты), которые будут использованы на уроке.

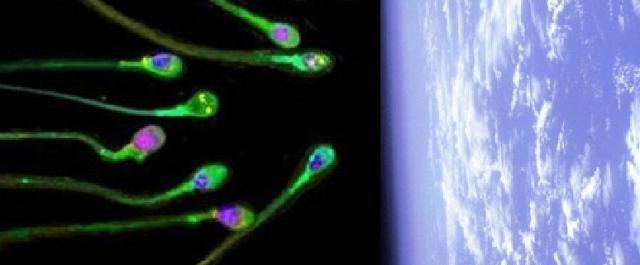
Подборка учебных текстов по теме: «Происхождение жизни на Земле» взята с сайта: Алефсия-информационно-познавательный, развлекательный портал, ссылка на сайт: <https://alefsia.ru/04092016-72/teorii-vozniknoveniya-zhizni-na-zemle>, дата обращения- 28 марта 2020года

**Теория биогенеза**

В развитии учений о происхождении жизни существенное место занимает теория биогенеза — происхождение живого только от живого. Абиогенез — идея о происхождении живого из неживого — исходная гипотеза современной теории происхождения жизни. В 1924 г. известный биохимик А. И. Опарин высказал предположение, что при мощных электрических разрядах в земной атмосфере, которая 4-4,5 млрд лет назад состояла из аммиака, метана, углекислого газа и паров воды, могли возникнуть простейшие органические соединения, необходимые для возникновения жизни. Предсказание академика Опарина оправдалось. В 1955 г. американский исследователь С. Миллер, пропуская электрические заряды через смесь газов и паров, получил простейшие жирные кислоты, мочевину, уксусную и муравьиную кислоты и несколько аминокислот. Таким образом, в середине XX века был экспериментально осуществлен абиогенный синтез белковоподобных и других органических веществ в условиях, воспроизводящих условия первобытной Земли.

**Теория панспермии**

Теория панспермии — это возможности переноса органических соединений, спор микроорганизмов с одного космического тела на другое. Но она совершенно не дает ответа на вопрос, как зародилась жизнь во Вселенной? Возникает необходимость обоснования возникновения жизни в той точке Вселенной, возраст которой, согласно теории Большого взрыва, ограничен 12-14 миллиардами лет. До этого времени не было даже элементарных частиц. А если нет ядер и электронов, нет и химических веществ. Потом в течение нескольких минут возникли протоны, нейтроны, электроны, и материя вступила на путь эволюции. Для обоснования этой теории используются многократные появления НЛО, наскальные изображения предметов, похожих на ракеты и «космонавтов», а также сообщения якобы о встречах с инопланетянами. При изучении материалов метеоритов и комет в них были обнаружены многие «предшественники живого» - такие вещества, как цианогены, синильная кислота и органические соединения, которые, возможно, сыграли роль «семян», падавших на голую Землю.



Сторонниками этой гипотезы были лауреаты Нобелевской премии Ф.Крик, Л.Оргел (1973 г). Ф.Крик основывался на двух косвенных доказательствах: универсальности генетического кода: необходимости для нормального метаболизма всех живых существ молибдена, который встречается сейчас на планете крайне редко.

**Жизнь на Земле могла возникнуть благодаря глине**

Группа учёных под руководством Дань Ло (Dan Luo) из Корнеллского университета выступила с гипотезой, что концентратором для древнейших биомолекул могла служить обычная глина.



Частицы глины с их способностью сорбировать биомолекулы могли бы на самом деле послужить самыми первыми биореакторами для самых первых биомолекул, пока те ещё не обзавелись мембранами. В пользу такой гипотезы говорит ещё и то, что вымывание силикатов и других минералов из скал с образованием глины началось, по геологическим прикидкам, как раз перед тем, когда, по мнению биологов, древнейшие биомолекулы начали объединяться в протоклетки.

**Теория самопроизвольного (спонтанного) зарождения**

Теория самопроизвольного зарождения жизни была широко распространена в Древнем мире - Вавилоне, Китае, Древнем Египте и Древней Греции (этой теории придерживался, в частности, Аристотель).



Ученые Древнего мира и средневековой Европы верили в то, что живые существа постоянно возникают из неживой материи: черви — из грязи, лягушки — из тины, светлячки — из утренней росы и т.п. Так, известный голландский ученый 17 в. Ван-Гельмонт совершенно серьезно описывал в своем научном трактате опыт, в котором он за 3 недели получил в запертом темном шкафу мышей непосредственно из грязной рубашки и горсти пшеницы. Впервые широко распространенную теорию решился подвергнуть экспериментальной проверке итальянский ученый Франческо Реди (1688). Он поместил несколько кусков мяса в сосуды и часть из них закрыл кисеей. В открытых сосудах на поверхности гниющего мяса появились белые червячки — личинки мух. В сосудах же, прикрытых кисеей, личинки мух отсутствовали. Таким образом Ф. Реди удалось доказать, что личинки мух появляются не из гниющего мяса, а из яиц, отложенных мухами на его поверхность.

В связи с этим в 1859 г. французская Академия объявила о присуждении премии тому, кто окончательно решит вопрос о возможности или невозможности самозарождения жизни. Эту премию получил в 1862 г. знаменитый французский химик и микробиолог Луи Пастер. Он прокипятил питательный бульон в стеклянной колбе, но колба была не обычная, а с горлышком в виде 5-образной трубки. Воздух, а следовательно и «жизненная сила», могли проникать в колбу, но пыль, а вместе с нею и микроорганизмы, присутствующие в воздухе, оседали в нижнем колене 5-образной трубки, и бульон в колбе оставался стерильным. Однако, стоило сломать горло колбы или ополоснуть стерильным бульоном нижнее колено 5-образной трубки, как бульон начинал быстро мутнеть — в нем появлялись микроорганизмы.

Таким образом, благодаря работам Луи Пастера теория самозарождения была признана несостоятельной и в научном мире утвердилась теория биогенеза, краткая формулировка которой — «все живое — от живого».

Однако, если все живые организмы в исторически обозримый период развития человечества происходят только от других живых организмов, естественно возникает вопрос: когда и каким образом появились на Земле первые живые организмы?

**Теория креационизма**

Теория креационизма предполагает, что все живые организмы (либо только простейшие их формы) были в определенный период времени сотворены («сконструированы») неким сверхъестественным существом (божеством, абсолютной идеей, сверхразумом, сверхцивилизацией и т.п.). Очевидно, что именно этой точки зрения с глубокой древности придерживались последователи большинства ведущих религий мира, в частности христианской религии.



Теория креационизма и в настоящее время достаточно широко распространена, причем не только в религиозных, но и в научных кругах. Обычно ее используют для объяснения наиболее сложных, не имеющих на сегодняшний день решения вопросов биохимической и биологической эволюции, связанных с возникновением белков и нуклеиновых кислот, формированием механизма взаимодействия между ними, возникновением и формированием отдельных сложных органелл или органов (таких, как рибосома, глаз или мозг). Актами периодическою «сотворения» объясняется и отсутствие четких переходных звеньев от одного типа животных к другому, например от червей к членистоногим, от обезьяны к человеку и т.п. Необходимо подчеркнуть, что философский спор о первичности сознания (сверхразума, абсолютной идеи, божества) либо материи принципиально не разрешим, однако, поскольку попытка объяснить любые трудности современной биохимии и эволюционной теории принципиально непостижимыми сверхъестественными актами творения выводит эти вопросы за рамки научных исследований, теорию креационизма нельзя отнести к разряду научных теорий происхождения жизни на Земле.

Данную теорию в разные периоды времени поддерживали такие ученые, как:

* Доктор Иоахим Шевен доктор наук, зоолог и палеонтолог
* Знаменитый естествоиспытатель-биолог XVIII века Карл Линней
* ученый М. В. Ломоносов
* Луи Пастер, отец современной микробиологии и иммунологии
* Ученый-энтомолог (изучал насекомых) Фабр

1. **Рабочие листы для учеников**

**Рабочий лист № 1.**

**Задание 1.** Заполните таблицу по подборке текстов

|  |  |
| --- | --- |
| Ученый (группа ученых) | Теория о происхождении жизни на Земле |
|  |  |

**Рабочий лист № 2**

**Задание 2.** Согласны ли вы что, все вышеперечисленные теории не перекликаются между собой? (докажите примерами). Какой теории придерживаетесь именно вы? Или у вас есть своя версия о происхождении жизни на Земле?

**Рабочий лист № 3.**

**Задание 3**. Внимательно прочитайте предложенные утверждения. Обведи в каждой строке таблицы ответ «Верно» или «Неверно».

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Утверждения |  |  |
| 1. Ученые Древнего мира и средневековой Европы верили в то, что живые существа постоянно возникают из неживой материи | Верно | Неверно |
| 1. Теорию креационизма в настоящее время полностью опровергли | Верно | Неверно |
| 1. Биохимик А. И. Опарин высказал предположение, что при мощных электрических разрядах в земной атмосфере могли возникнуть простейшие органические соединения, необходимые для возникновения жизни. | Верно | Неверно |
| 1. Группа учёных из Корнеллского университета выступила с гипотезой, что концентратором для древнейших биомолекул могла служить обычная глина. | Верно | Неверно |

1. Оснащение для урока

Оборудование: компьютер, мультимедиа, рабочая тетрадь обучающегося, распечатанные подборка текстов по теме: «Происхождение жизни на Земле» и рабочие листы № 1,2,3 (для каждого ученика); в кабинете таблица «Развитие органического мира»

1. Домашнее задание: прочитать параграф 13, знать основные теории о происхождении жизни на Земле. Повторить понятия: палеонтология, геохронологическая шкала, фотосинтез.