

Г. С. Ларина,
учитель английского языка высшей категории
Е. В. Иванова,
учитель биологии высшей категории,
СШ-лицея №1 г. Гродно

Интеграция знаний: эволюционное учение на языке Ч. Дарвина

Интегрированный урок биологии и английского языка в 11 классе

Несомненно, интегрированный урок занимает особое место в методике преподавания различных предметов в средней школе. Отношение к данному типу урока неоднозначно. Некоторые учителя говорят об интегрировании школьных предметов с восторгом, т. к. проведение таких уроков позволяет значительно активизировать учебный процесс и установить наглядные междисциплинарные связи. Другие относятся к данной идее негативно, приводя доводы, что два учителя на уроке будут только мешать друг другу, что приходится «влезать» в программу другого предмета, что не всегда удастся «соединить» дисциплины, которые совершенно не подходят для объединения.

Тем не менее мы считаем, что сегодня интеграция знаний, а, следовательно, интегрированное образование – очень важные вопросы. Поскольку знания по любым дисциплинам носят ярко выраженный интегрированный характер, то есть необходимость в проведении занятий на междисциплинарной основе.

Нам видится, что учителя иностранных языков находятся в более выгодном положении для проведения таких форм работы, чем учителя других предметов, т. к. интеграция иностранного языка практически со всеми школьными предметами положительно влияет на процесс обучения и воспитания. Учащиеся нашей школы получают многопрофильную подготовку по различным школьным предметам на углубленном и повышенном уровнях (математика, информатика, физика, химия, биология, география, культурология). Интеллектуальный уровень развития ребят очень высок и мы, учителя английского языка, видим необходимость связать их знания по иностранному языку с профилем подготовки в лицее.

Однако проведение интегрированного урока – это не самоцель, а лишь одно из средств повышения эффективности учебно – воспитательного процесса. К учебной интеграции нужно подходить очень осторожно, тщательно анализируя возможности темы, ее актуальность, интерес для учащихся, полезность формирования знаний и навыков, возможности реализации основных дидактических принципов в обучении.

Г. С. Ларина, Е. В. Иванова (СШ-лицей №1 г. Гродно)

Интеграция знаний: эволюционное учение на языке Ч. Дарвина:

Интегрированный урок биологии и английского языка в 11 классе

© «Народная асвета», 2008, №5: www.n-asveta.com/dadatki/larina_ivanova.pdf

Совмещение различных элементов учебных программ требует исключения противоречий и дублирования одних и тех же понятий; акцентирования взаимной «опоры» в рассмотрении ведущих понятий дисциплин.

Существует специфика осуществления межпредметных связей в учебном процессе, а именно:

- 1) семантическая связь учебных элементов;
- 2) адекватность методических приёмов обучения содержанию связанных между собой учебных предметов;
- 3) обеспечение направленного формирования умения и навыков комплексного использования знаний при решении учебных и практических задач.

Подготовка интегрированного урока – это большой труд двух (а возможно и более) учителей. Тщательно отбирается тема урока, определяется ее содержание. Формулировка целей и задач урока занимает особое место в подготовке урока. Именно глубиной этой работы определяется дальнейших успех урока. Затем следует выбор формы проведения урока. Здесь себя оправдывает комбинация традиционных и нетрадиционных форм. Ученики также должны стать активными участниками подготовки, т. к. проведение урока становится завершающим этапом всей подготовительной работы; очень важен совместный анализ проделанной работы учителей и учащихся.

Следует отметить, что творчески работающий учитель находится в постоянном поиске наиболее эффективных форм работы по формированию активной творческой личности ученика, что является главной задачей современной школы. Чтобы выполнить эту задачу, нужно стремиться к интеграции знаний и представлений учащихся. Для этого нужно:

- постоянно систематизировать и обобщать знания учащихся в разных учебных дисциплинах;
- вырабатывать навыки интегрированного подхода к изучению явлений природы и общества;
- стимулировать умение приобретать знания из различных источников.

Тема: Научные и общественно-экономические предпосылки создания эволюционной теории Ч. Дарвина. Создание эволюционной теории.

Цели и задачи:

- сформировать у учащихся представления о предпосылках возникновения дарвинизма и основных положений эволюционного учения Ч. Дарвина;
- научить школьников использовать логику науки при обсуждении эволюционных идей;
- убедить учащихся в том, что эволюционное учение Ч. Дарвина имеет большую мировоззренческую ценность в наши дни;
- формирование лексических умений употребления англоязычной лексики по профилю обучения;
- формирование лингвострановедческих понятий на базе теории дарвинизма;
- воспитание уважения к международной культуре;

Г. С. Ларина, Е. В. Иванова (СШ-лицей №1 г. Гродно)

Интеграция знаний: эволюционное учение на языке Ч. Дарвина:

Интегрированный урок биологии и английского языка в 11 классе

© «Народная асвета», 2008, №5: www.n-asveta.com/dadatki/larina_ivanova.pdf

□ формирование навыков работы в группе; с материалом учебника.

Форма урока: деловая игра; научно-практическая конференция.

Материалы и оборудование: Карта путешествия Ч. Дарвина на корабле «Бигль», портреты ученых, рисунки, гербарии, коллекции гомологичных органов, таблицы: «Строение клеток (растительных и животных)»; «Закон зародышевого сходства»; книга Ч. Дарвина «Происхождение видов...»; путеводитель урока; глобус, таблицы с лексическими единицами на английском языке и перевод высказывания Чарльза Дарвина (эпиграф).

Эпиграф: *«Если мы позволим дать себе волю воображения, может вдруг оказаться, что животные – наши братья по боли, болезням, смерти, страданиям, бедствиям, наши рабы в самой тяжелой работе, спутники в развлечениях – разделяют с нами происхождение от общего предка – и все мы слеплены из той же глины».*

Чарльз Дарвин.

Ход урока

1. Организационный момент

2. Вступительное слово учителей. Постановка целей и задач урока

Учитель биологии: Что такое эволюция? Что такое биологическая эволюция?

Мы начинаем с вами рассматривать важнейшую концепцию биологии – концепцию эволюции, с помощью которой можно объяснить причины многообразия органического мира. Основу современного научного мировоззрения о многообразии органического мира несет учение Ч. Дарвина.

Сегодня на уроке нам предстоит выяснить, какие предпосылки помогли возникнуть данному учению, в чем основные положения учения Ч. Дарвина.

Тема сегодняшнего урока касается Англии – страны, язык которой вы изучаете. И поэтому мы решили, что урок по данной теме будет интегрированным: биология – английский. Представим себе, что мы находимся на заседании научного Королевского Линнеевского общества, каждый из Вас является его полноправным членом.

Учитель знакомит учащихся с темой урока, с планом работы на уроке, с путеводителем урока (учащиеся записывают дату, тему урока в тетрадь).

Учитель английского языка: Our aim today is to learn about the life, work and scientific heritage of the world-famous scientist and to learn the most important words and expressions necessary to speak on the topic of the lesson.

Charls Darwin is a famous name in the British History. He was one of brilliant English scientists known all over the world. I'm sure you know that this country gave the world many great names, especially scientists. We know that in this country two world-famous universities appeared-Cambridge and Oxford and these outstanding scientists got their aducation in these universities. We know that in the XVIII century Britain was a very strong country with strong economy. And that is the condition for scientific development.

3. Изучение нового материала

Г. С. Ларина, Е. В. Иванова (СШ-лицей №1 г. Гродно)

Интеграция знаний: эволюционное учение на языке Ч. Дарвина:

Интегрированный урок биологии и английского языка в 11 классе

© «Народная асвета», 2008, №5: www.n-asveta.com/dadatki/larina_ivanova.pdf

□ **Предпосылки создания эволюционной теории**

Учитель биологии: Прослушайте сообщение «Историческая справка об Англии XVII–XIX веков». Ответьте на вопрос: какие общественные и политические изменения произошли в данной стране?

Сообщения учащихся.

Now we are going to listen to N. Who will tell us about England of that time.

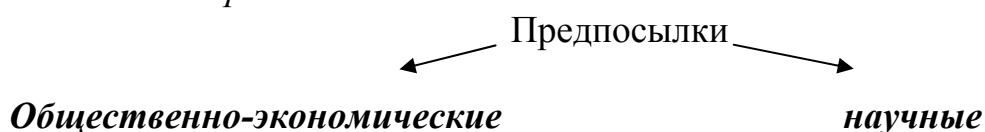
England of the XVII cent. Was a strong and powerful country. Its profitable geographical position helped her to become the Queen of the seas. Being so strong England could conquer a number of colonies and get a lot of riches from them. Industry and agriculture began to develop rapidly and many changes took place in the country's economy. These changes were called "The Industrial Revolution" which led to growth of plants and factories in the cities. The population of the cities began to grow quickly and the demand for agricultural products and food increased. The industrial revolution caused the agricultural revolution. People working in agriculture had the task to improve crops, vegetables and fruit and domestic animals. People understood that they could change flora and fauna.

In the middle of the XIXth century England became the largest colonial master of the world. At that time it possessed about 30 colonies. A number of expeditions were organized to various corners of the globe. Many of them were military and invasive, others were connected with trading relationships. But some of them made scientific research and it contributed to the development of the various fields of world science.

Учитель биологии: Итак, в XVII–XIX веках в Англии был сделан ряд важнейших открытий, теорий, которые противоречили креационистическим взглядам, способствовали укреплению и дальнейшему развитию идеи эволюции.

- Какие же предпосылки повлияли на возникновение учения? (*Работа с путеводителем урока.*) Назовите группы возникших предпосылок?

Запись в тетрадь



- О какой группе предпосылок мы говорили в самом начале урока, когда давали историческую справку Англии?

Высказывания ребят. Работа с путеводителем урока (общественно-экономические предпосылки).

– Кроме экономических предпосылок, на создание теории Ч. Дарвина повлияли также некоторые политико-экономические идеи, прежде всего Смита и Мальтуса.

Сообщения учащихся.

На создание теории Ч. Дарвина повлияли также некоторые *политико-экономические идеи*, прежде всего взгляды А. Смита и Т. Мальтуса. А. Смит

Г. С. Ларина, Е. В. Иванова (СШ-лицей №1 г. Гродно)

Интеграция знаний: эволюционное учение на языке Ч. Дарвина:

Интегрированный урок биологии и английского языка в 11 классе

© «Народная асвета», 2008, №5: www.n-asveta.com/dadatki/larina_ivanova.pdf

(1723–1790) исходил из укрепившейся тогда идеи о естественных законах и создал учение о «свободной конкуренции». Он считал, что ее двигателем является «естественное своекорыстие», или «естественный эгоизм» человека, что может служить источником национального богатства, которое достигается по принципу: «Дай мне то, что нужно мне, и ты получишь то, что нужно тебе». Неприспособленные в процессе свободной конкуренции устраняются. Идея о конкурентных отношениях, характерных при переходе от феодализма к капитализму, повлияла, как это ни парадоксально, и на формирование представлений о развитии живой природы.

Особое значение имели идеи английского экономиста Т. Мальтуса (1766—1834). По Мальтусу, численность человеческого населения возрастает в геометрической прогрессии, а средства для его существования – в арифметической, в результате чего возникает нехватка средств существования. Это объяснялось «естественным законом природы». Считалось, что его действие можно ограничить лишь уменьшением численности населения. В противном случае природа сама восстановит равновесие при помощи голода, болезней и т.д. Таким образом, в Англии первой половины XIX века были широко распространены идеи свободной конкуренции, учение о перенаселении, идея естественной гибели неудачных конкурентов. Эти идеи, по всей вероятности, натолкнули Дарвина на мысль о существовании в природе некоторых аналогий и также способствовали созданию эволюционной теории.

На сцену выходят Смит и Мальтус. Real Smith and Maltus came to our lesson to share their views. Boys will help us.

A. Smith: I came to the conclusion that there is free competition in industry and in life as a whole. People are naturally selfish. And it can help them to make national wealth but those who can't win in this struggle, get away.

Maltus: You know colleague, I've studied people and the laws of population for a long period of time and now I see that the population is increasing in geometry progression but the means for its existence are actually growing in arithmetic progression. You see that's why we have this problem, it's the law of life and we can only limit the population. Or nature itself will make this balance. And the competition will get stronger.

Учитель биологии: Идеи конкуренции все больше и больше завоевывали общество.

Какие еще предпосылки повлияли на создание теории? Какие открытия были сделаны к этому времени? Нам предстоит прослушать сообщения. Запишите в тетрадь основные открытия, сделанные в различных областях науки: астрономии, географии, химии, физики, биологии.

Сообщения учащихся.

а) «Научные открытия в области астрономии и географии»

Charles Layel was an outstanding geographer of that period and contributed to the world knowledge of the Earth.

Charles Lavey: Our planet is gradually changing. The climate, water, eruption of volcanoes and others influence the Earth. And probably the living nature and organic world, animals and plants are changing too.

б) «Научные открытия в области химии»

В первой половине XIX в. развивается идея о единстве всей природы. Шведский химик И. Берцелиус (1779–1848) доказал, что все животные и растения состоят из тех же элементов, которые встречаются и в неживой природе. А немецкий химик Ф. Велер (1800–1882) в 1824 г. в лаборатории химическим путем впервые синтезировал муравьиную кислоту, а в 1828 г. – мочевины, показав таким образом, что образование органических веществ осуществляется без участия некоей «жизненной силы».

в) «Научные открытия в области физики»

As far as physics is concerned we can't but mention the name of the outstanding English physicist James Joule.

J. Joule - was an English physicist. He was born in a small place near Manchester in a family of a rich owner of a brewery. He learned at home, his teacher was the famous chemist John Dalton. He taught Joule love for science and maths. For 10 years he spent all his time making experiments in energy changes. Thus he discovered the law of Joule-Lenz. He made about 20 experiments and he was so anxious about the results that when he went to his wedding journey to the Alps in Switzerland he not only enjoyed the beauty of the Alps but measured the height of the waterfall and the difference in the temperatures at the beginning and at the end of the waterfall. Joule was a famous British Scientist and had many titles and awards and was elected the President of the British scientific association.

Учитель английского языка: Let's sum up. I suppose you have seen a wonderful gallery of portraits.

- What famous English names of this period have you learned?

- Why were these discoveries possible in these lands?

(Предполагаемый ответ учащихся: «потому что в стране была сильная экономика».)

What do we need to have highly developed science in our native country Belarus?

г) «Научные открытия в области биологии»

В XVII–XIX вв. по мере колонизации новых огромных территорий и исследования их европейцы значительно расширяют свои представления о многообразии органического мира, о закономерностях его распределения по континентам земного шара. Интенсивно развивается систематика: все многообразие органического мира требовало своей классификации и приведения в определенную систему. Это имело большое значение для развития идеи о родственности и о единстве их происхождении.

В первой половине XIX в. начинается детальное изучение географического распространения организмов; начинают развиваться биогеография и экология, первые данные которых имели важное значение для обоснования идеи

Г. С. Ларина, Е. В. Иванова (СШ-лицей №1 г. Гродно)

Интеграция знаний: эволюционное учение на языке Ч. Дарвина:

Интегрированный урок биологии и английского языка в 11 классе

© «Народная асвета», 2008, №5: www.n-asveta.com/dadatki/larina_ivanova.pdf

эволюции. Так, в 1807 г. немецкий натуралист А. Гумбольдт (1769–1859) высказал мысль о зависимости географического распространения организмов от условий существования. Русский ученый К. Ф. Рулье (1814–1858) развил идею о единстве организма и условий его существования, доказав при этом причинную зависимость изменения живых существ от изменения среды их обитания. Его ученик Н. А. Северцов (1827–1885) также высказывал мысли о взаимосвязи организмов с окружающей средой, об образовании новых видов как приспособительном (адаптивном) процессе.

Выяснилось, что закон превращения энергии применим к живым организмам. Эта точка зрения нашла подтверждение в трудах русского ученого К. А. Тимирязева (1843–1920) при изучении процесса фотосинтеза у зеленых растений.

В то же время развивается сравнительная морфология и анатомия. Ее успехи способствовали выяснению не только сходства строения различных видов животных, но и такого подобия в их организации, которое наводило на мысль о глубокой связи между ними, об их единстве. Начинает складываться сравнительная эмбриология. В 1817–1818 гг. Х. И. Пандер открыл зародышевые листки и выявил универсальность их закладки в эмбриогенезе многоклеточных животных. Немецкий исследователь М. Ратке применил теорию зародышевых листков к беспозвоночным (1829).

В конце 20-х гг. XIX в. русский эмбриолог К. М. Бэр (1792–1876) установил основные типы эмбрионального развития и доказал, что все позвоночные животные развиваются по единому плану. Впоследствии обобщения Бэра были названы Ч. Дарвином «*законом зародышевого сходства*» и использовались им для доказательства эволюции. Замечательным примером зародышевого сходства является, например, наличие жаберных щелей у зародышей всех позвоночных, включая человека.

В 1839 г. была создана *клеточная теория* (Т. Шванн), которая обосновала общность микроструктуры и развития животных и растений.

В 19 в. энергично накапливается фактический материал во всех областях биологии. Появляются новые отрасли биологической науки: сравнительная анатомия, эмбриология, биогеография, палеонтология. Возникают вопросы, которые нельзя разрешить с позиции креационизма. К таким вопросам относятся:

- многообразие органических форм и их сходство,
- наличие гомологичных органов,
- единство плана строения живых организмов в пределах типа,
- сходство зародышей позвоночных на ранних стадиях развития (закон К.М. Бэра),
- единство клеточного строения организмов (клеточная теория Т. Шванна),
- смена ископаемых форм во времени,
- универсальность закладки зародышевых листков в эмбриогенезе многоклеточных животных (открыта Х. И. Пандером в 1817–1818 гг.) и др.

Г. С. Ларина, Е. В. Иванова (СШ-лицей №1 г. Гродно)

Интеграция знаний: эволюционное учение на языке Ч. Дарвина:

Интегрированный урок биологии и английского языка в 11 классе

© «Народная асвета», 2008, №5: www.n-asveta.com/dadatki/larina_ivanova.pdf

Возникновение и решение этих вопросов укрепило идею единства органического мира, подготовило почву для создания учения об историческом развитии природы. Таким образом, идея естественной эволюции уже витала в воздухе к тому времени, когда Ч. Дарвин взялся за эту проблему.

Таким образом, интенсивное развитие науки, накопление в различных областях естествознания большого количества фактов, не совместимых с креационистскими представлениями, подготовили основу, на которой успешно развивалось учение Дарвина. Этому способствовала селекция. Достижения селекционеров свидетельствовали о том, что человек может изменять породы и сорта, приспособлять их к своим потребностям путем искусственного отбора. Создание сортов и пород способствовало возникновению представлений об изменении видов. Селекционеры первой половины XIX в. не только практически доказали могущество искусственного отбора, но и пытались теоретически обосновать его.

(Учащиеся делают сообщения как на английском, так и на русском языках, сопровождают их рисунками, демонстрацией коллекций животных, гербариями растений.)

□ **Обобщение 1 этапа урока**

1. Англия XIX века – передовая страна в развитии экономики, крупнейшая колониальная держава мира.

2. К середине XIX века сделаны успехи в разных областях знаний.

3. Общественно-исторические условия и научные открытия послужили предпосылками для формирования научной теории биологической эволюции.

□ **Фонетическая отработка терминологии на английском языке, ее употребление в минимальном контексте**

□ **Постановка проблемы**

Учитель биологии: Почему так нужна была новая теория взглядов на многообразие органического мира?

Появляется ученик, одетый как «newspaper boy» большого города XIX века. Появляется мальчик-газетчик: Sensational news! Buy papers! Darwin's great discovery! Shockingly new view on life! The number is limited!

- Каким же человеком был Ч. Дарвин?

□ **Биография Ч. Дарвина**

Сообщение (на английском языке).

N will tell us a few words about the biography of Charles Darwin.

Charles Robert Darwin was born in February, 1809 in the family of a doctor. As a boy Darwin loved to walk in the countryside, collecting insects, flowers and minerals. Once there was a curious incident during his walks. He noticed an unusual beetle on the bark of a tree and began to watch him, then another beetle appeared and a third, having only two hands he put one of the beetles into his mouth, but the beetle sprang some liquid to his mouth and thus he lost his findings and the last beetle ran away. He liked to watch his elder brother making chemical experiments. These hobbies interested him much more than Greek and Latin which were his main

Г. С. Ларина, Е. В. Иванова (СШ-лицей №1 г. Гродно)

Интеграция знаний: эволюционное учение на языке Ч. Дарвина:

Интегрированный урок биологии и английского языка в 11 классе

© «Народная асвета», 2008, №5: www.n-asveta.com/dadatki/larina_ivanova.pdf

subjects at school. His father a doctor sent Charles to Edinburg University to study medicine. But Charles did not like this. He spent a lot of time with a zoologist friend watching birds and other animals and collecting insects in the countryside. Then his father sent him to Cambridge to be trained as a parson. But Darwin did not want to be a doctor or a parson. He wanted to be a biologist.

(*Запись в тетрадь: Ч. Дарвин (1809–1882 г.).*)

□ **Путешествие на корабле «Бигль»**

Учитель биологии: Да, он мечтал стать путешественником. И в этом ему помог случай. Чарльза пригласили в научную экспедицию на корабле «Бигль». Прослушайте сообщение и постарайтесь ответить на вопрос: как путешествие повлияло на взгляды Ч. Дарвина?

Сообщение учащихся на русском и английском языках, с демонстрацией карты путешествия корабля «Бигль» и рисунков.

В Кембриджском университете Дарвин познакомился с ботаником-натуралистом, профессором Генсло и геологом Сэдзвиком, которые рекомендовали Дарвина капитану Фиц-Рою в качестве помощника натуралиста в кругосветное плавание на парусном корабле «Бигль», «*Это было моим вторым рождением*», – пишет Дарвин об экспедиции.

Парусник сильно качало, 22-летний помощник натуралиста очень страдал от морской болезни, но, несмотря на это, стойко, аккуратно, систематически вел записи в дневнике, собирал обширные коллекции (вот где понадобилась выработанная еще в детстве страсть к коллекционированию!), много читал. В частности, им была прочитана «История геологии» Лайелла. Парусник часто останавливался, и экипаж совершал экскурсии в глубь материков, островов; нередко производили раскопки, собирали ископаемые остатки. Маршрут путешествия был следующий. В декабре 1831 г. «Бигль» отбыл из *Англии*, взял курс к берегам Южной Америки, побывав по пути на островах *Зеленого мыса* (январь 1832 г.). Первые интересные наблюдения были произведены здесь. Дарвин бродил по экзотическим лесам с массой удивительных растений. В апреле 1832 г. «Бигль» прибыл в *Рио-де-Жанейро* и затем направился к *Огненной Земле*, вновь повернул на север и в августе 1833 г. пристал к порту Байя-Бланка. Отсюда путь лежал к Патагонии. Ее равнины произвели на Дарвина сильное впечатление. Далее путешествие продолжалось мимо *Огненной Земли*. Здесь Дарвин встретил живых броненосцев, натолкнувших его на мысль об эволюции. В сентябре 1835 г. «Бигль» достиг *Галапагосских островов* западнее Эквадора. Расположенные в Тихом океане на расстоянии более чем 1000 км от материка Южной Америки и никогда не имевшие с ней связи, эти острова находятся на стыке морских течений. Фауна Галапагосса очень интересна. Здесь встречаются и тропические, и полярные животные, гигантские черепахи *галапаго* (от которых и произошло название островов), бакланы, красные крабы, тюлени, пингвины. Очень много певчих птиц. Дарвин насчитал 14 видов зябликов, один из них с носом, как у дятла. На Галапагосских островах имеется не только современная флора и фауна, но

Г. С. Ларина, Е. В. Иванова (СШ-лицей №1 г. Гродно)

Интеграция знаний: эволюционное учение на языке Ч. Дарвина:

Интегрированный урок биологии и английского языка в 11 классе

© «Народная асвета», 2008, №5: www.n-asveta.com/dadatki/larina_ivanova.pdf

также растения и животные, вымершие в других местах Земли. На базальтовых скалах Дарвин впервые увидел гигантских ящериц *игуа нов* – «*существ, вышедших из мрака веков*». Молодой ученый собрал здесь обширные коллекции.

От Галапагосских островов «Бигль» лег на курс к *Новой Зеландии*, а далее прошел мимо *южной оконечности Австралии*, своеобразный животный мир которой тоже дал Дарвину большой материал.

Через Индийский океан, мимо *Мадагаскара* экспедиция направилась к южной оконечности Африки – *мысу Доброй Надежды*. Отсюда вновь *Южная Америка*, а затем 2 октября 1836 г. путешественники увидели берега Англии.

Полный неизгладимых впечатлений, с обширным материалом вернулся Дарвин на родину. Из пяти лет путешествий, около трех были проведены на земле в сборе многочисленных коллекций разнообразных по величине, окраске, форме бабочек, жуков и других беспозвоночных животных, шкур и скелетов млекопитающих, чучел птиц, амфибий и рептилий, коллекций экзотических растений, горных пород, остатков ископаемых животных.

Какие разнообразные наблюдения сделал Дарвин во время путешествия! Он наблюдал органические формы в разных областях, отличия островной флоры и фауны от материковой, непроходимые зеленые чащи тропических лесов, полные таинственных шорохов, ароматов. Он встречал гигантских светлячков, колоссальные муравейники, летучих мышей-кровососов, наблюдал свечение моря, видел подводные «леса», летучих рыб, извержения вулканов, напластования горных пород, свидетельствующие о титанических сдвигах коры Земли.

Все это дало огромный толчок развитию эволюционных идей Дарвина, которые у него возникли еще во время путешествия

After receiving his diploma at Cambridge University Darwin was recommended by a professor for a voyage on the «Beagle». This was a 5year voyage that would take Darwin to the Pasific coast of South America and Pasific islands.

Some of Darwin's best known research was done on finches. He found that the shape of their beaks varied depending on the island that the finch lived on and what food sources were available. This brought about the idea of adaptation.

Выводы, сделанные Ч. Дарвиным во время путешествия на корабле «Бигль»:

1. Существует историческая связь вымерших и ныне живущих животных
2. Виды изменяются
- 3.Современные виды произошли от одного древнего вида

Запись выводов в тетрадь

□ **Основные положения теории Ч. Дарвина**

Учитель биологии: После возвращения в Англию Ч.Дарвин начинает обрабатывать материал, собранный им в экспедиции. Он пишет ряд работ по геологии, ботанике, зоологии. Знакомится с трудами геолога Лайеля, с достижениями селекции. В результате Дарвин пишет следующие работы,

Г. С. Ларина, Е. В. Иванова (СШ-лицей №1 г. Гродно)

Интеграция знаний: эволюционное учение на языке Ч. Дарвина:

Интегрированный урок биологии и английского языка в 11 классе

© «Народная асвета», 2008, №5: www.n-asveta.com/dadatki/larina_ivanova.pdf

которые составили базис эволюционной теории. (Работа с путеводителем урока. Представление книги Ч. Дарвина «Происхождение видов ...» с демонстрацией книги.)

In October 1836 Darwin returned from his voyage. He devoted next 20 years to the work at the results of it. From 1837 till 1858 he researched the question of the origin of species before he decided to publish the book. It was called «The Origin of Species by Means of Natural Selection or the Presentation of favoured races in the struggle for life. Fellow of the Royal, Geological, Linnean etc. societies, author of journal of researchers during R.M.C. Beagle’s voyage round the world. It was the voyage on the «Beagle» that led Darwin to his great discovery and his most outstanding scientific work.

At that time all books had long names. The book was a great success and made a lot noise because it spoke against the traditional ideas of the origin of life on the Earth. One of the bravest ideas was that the evolution lasted many millions of years. Darwin discovered that species struggle with each other for food and space and proved this by the facts from his research.

Учитель биологии: Перед вами некоторый материал (рисунки, коллекции), который в свое время послужил толчком для создания эволюционной теории. Проанализируйте данный раздаточный материал и попробуйте сами сформулировать постулаты эволюционной теории.

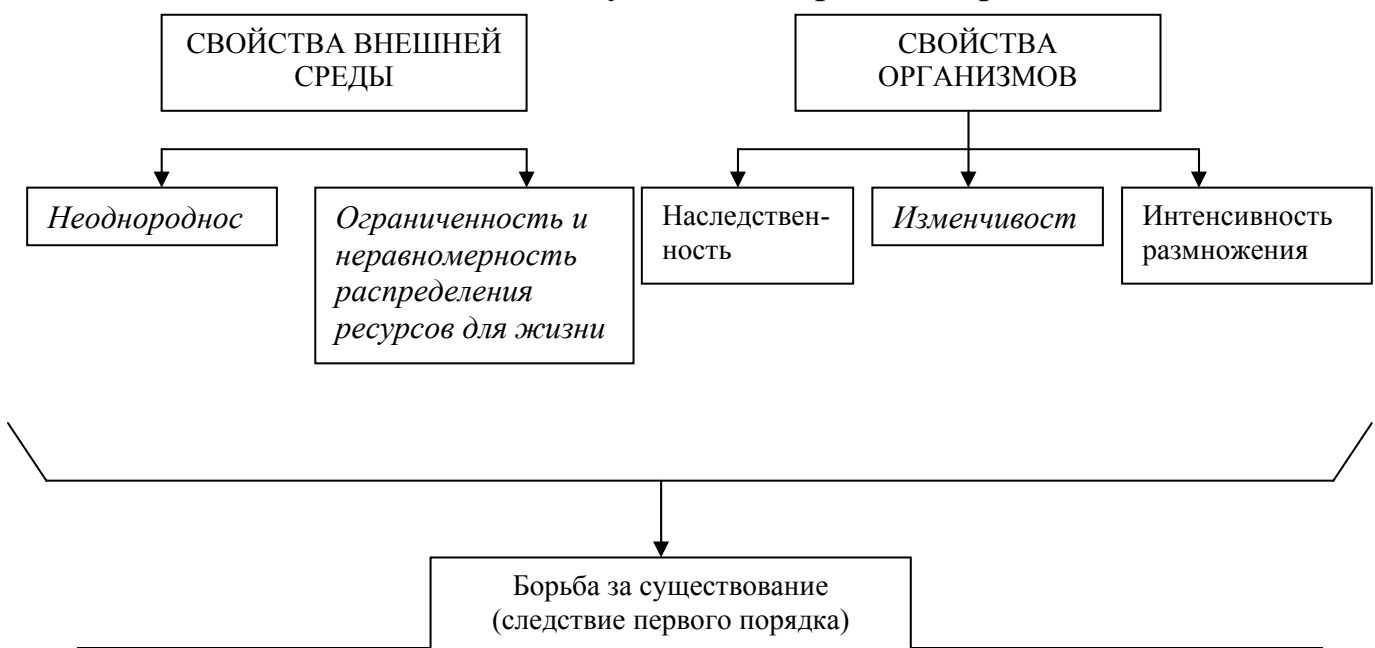
□ **Работа учеников в парах.**

Ребята читают положения, сформулированные ими. Сравнение с положениями эволюционной теории Ч. Дарвина. Учитель обращает внимание на путеводитель урока.

3. Закрепление материала

□ Беседа по схеме «Основная сущность теории Ч. Дарвина».

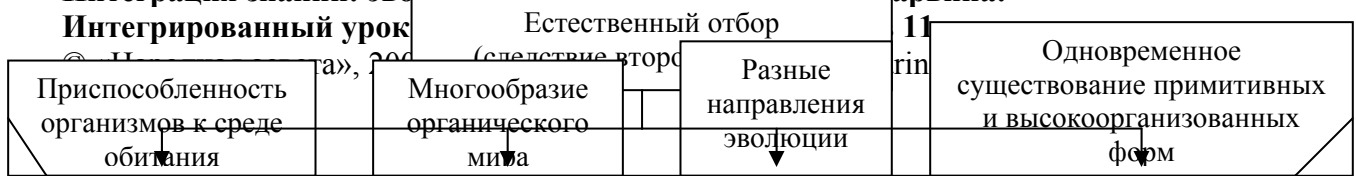
Основная сущность теории Ч. Дарвина



Г. С. Ларина, Е. В. Иванова (СШ-лицей №1 г. Гродно)

Интеграция знаний: эволюционное учение по взгляду Ч. Дарвина:

Интегрированный урок



Учитель биологии: Сейчас нам трудно представить, насколько революционной оказалась эта теория в то время, когда она была впервые выдвинута. Но попробуем ответить на вопрос: какое значение имела эволюционная теория? (*Учащиеся высказывают свое мнение, после этого учитель подводит итоги, обобщает сказанное учащимися; работа с путеводителем урока.*)

□ **Закрепление новой лексики**

Учитель английского языка проводит упражнения на закрепление терминологической лексики:

Evolution theory – эволюционная теория.

Heredity – наследственность.

Variability – изменчивость.

Struggle for existence – борьба за существование.

Origin of species – происхождение видов.

Adaptation – приспособленность.

Pollination – опыление.

Вопросы для закрепления.

- When was evolution theory invented?

- Who is the author of evolution theory?

- Why is heredity important?

- Is variability more actual for animals or plants?

- Give examples of the result of natural selection and struggle for existence.

Учитель английского языка: Is Charles Darwin actual today?

Would you like to ask Charles Darwin questions if you had this possibility?

□ **Ролевая игра.**

Учащиеся задают вопросы на русском языке, одна ученица исполняет роль переводчицы: переводит вопросы для ученого.

4. Рефлексия

Учителя благодарят учащихся за подготовку и участие в уроке. Педагоги и школьники делятся своими впечатлениями.

5. Домашнее задание

Английский язык: составить и записать 10 предполагаемых вопросов Ч. Дарвину (5 личного, 5 научного характера).

Биология: № 21, 22.

Внимательно прочитайте приведенные ниже строки, в которых Ч. Дарвин кратко и четко излагает сущность своей теории: «Любопытно созерцать густо заросший берег, покрытый многочисленными разнообразными растениями, птиц, поющих в кустах, насекомых, порхающих вокруг, червей, ползающих в сырой земле, и думать, что все эти прекрасно построенные формы, столь отличающиеся одна от другой и так сложно одна от другой зависящие, были

созданы, благодаря законам, еще и теперь действующим вокруг нас. Эти законы в самом широком смысле – Рост и Воспроизведение, Наследственность, почти необходимо вытекающая из воспроизведения, Изменчивость... Прогрессия размножения столь высокая, что она ведет к Борьбе за жизнь и ее последствию – Естественному отбору, влекущему за собой Расхождение признаков и Вымирание менее совершенных форм. Таким образом, из войны природы, из голода и смерти непосредственно вытекает самый высокий результат, какой ум в состоянии себе представить, – образование высших животных» (Ч. Дарвин. Происхождение видов путем естественного отбора. – М., 1987. – С. 361).

Выполните задания: составьте список основных понятий, с помощью которых Ч. Дарвин раскрывает содержание своего учения; ответ на какой вопрос, важный для всей биологии, теория Ч. Дарвина не дает?

Приложение

Путеводитель к уроку.

Тема урока: Научные и общественно-экономические предпосылки создания эволюционной теории Ч. Дарвина. Создание эволюционной теории.

Вопросы урока (Points for Discussion):

1. Предпосылки создания эволюционной теории (Preconditions of the creation of the evolution theory).
2. Биография Ч.Дарвина (The biography of Ch. Darwin).
3. Путешествие на корабле «Бигль» (The voyage on the ship «Beagle»).
4. Основные положения теории Ч. Дарвина (The main theses of Darwin theory).
5. Значение эволюционной теории (The importance of the evolution theory).

Предпосылки создания эволюционной теории

Общественно-экономические предпосылки

1. 17 в. – произошла буржуазная революция	Устранились все препятствия на пути развития капитализма, «промышленная революция»
2. середина 19 в. – крупнейшая колониальная держава мира	Для освоения колоний многочисленные военные, торговые и научные экспедиции, накопление знаний в разных областях науки.
3. интенсивная перестройка сельского хозяйства	Развитие селекции. Выведение новых пород животных и сортов растений.
4. Учения А. Смита, Т. Мальтуса.	О свободной конкуренции в человеческом обществе Теория народонаселения

Научные

1.Астрономия Э. Кант(1724 – 1804 г.)	Труд «Всеобщая естественная история теории неба» Солнечная система и Земля возникли во времени и постоянно изменяются
2.География Ч. Лайель (1797 – 1875)	Идея об изменяемости поверхности Земли под влиянием различных естественных причин.
3.Химия	Животные и растения состоят из тех же химических элементов, что и

Г. С. Ларина, Е. В. Иванова (СШ-лицей №1 г. Гродно)

Интеграция знаний: эволюционное учение на языке Ч. Дарвина:

Интегрированный урок биологии и английского языка в 11 классе

© «Народная асвета», 2008, №5: www.n-asveta.com/dadatki/larina_ivanova.pdf

И. Берцелиус (1779 – 1848)	неживая природа.
Ф.Велер (1800 – 1848)	Синтезировал муравьиную кислоту (1824 г.) и мочевину (1828 г.) из неорганических веществ.
4. Физика Джоуль и др.	Закон превращения энергии.
5. Биология А. Гумбольдт (1769 – 1859)	О зависимости географического распространения организмов от условий существования.
К. Ф. Рулье (1814 – 1858)	О единстве организмов и условий существования, доказав причинную зависимость изменения живых существ от изменения среды их обитания.
Н.А. Северцов (1827 – 1885)	О взаимосвязи организмов с окружающей средой, об образовании новых видов как приспособленном (адаптированном) процессе.
К. А. Тимирязев (1843 – 1920)	Фотосинтез.
Х. И. Пандер в 1817 – 1818 гг.	Открыл зародышевые листки и выявил универсальность закладки в эмбриогенезе многоклеточных животных.
М. Ратке в 1829 г.	Применил теорию зародышевых листков к беспозвоночным.
К. М. Бэр	Закон зародышевого сходства «Чем более ранние стадии индивидуального развития исследуются, тем больше сходства обнаруживается между различными организмами».
Т. Шванн в 1839 г.	Клеточная теория.
Другие открытия в области биологии:	Многообразие органических форм и их сходства. Наличие гомологичных органов (органов, сходных по строению, происхождению). Единство плана строения живых организмов в пределах типа. Смена ископаемых форм во времени.
Появление новых отраслей биологической науки:	Сравнительная анатомия, эмбриология, биогеография, палеонтология

Основные положения эволюционного учения Ч. Дарвина

1. Многообразие видов (diversity of species) животных и растений – это результат исторического развития органического мира.
2. Главные движущие силы эволюции – борьба за существование (struggle for existence) и естественный отбор (natural selection). Материал для естественного отбора дает наследственная изменчивость. Стабильность вида обеспечивается наследственностью.
3. Эволюция органического мира преимущественно шла по пути усложнения организации живых существ.
4. Приспособленность организмов к условиям окружающей среды является результатом действия естественного отбора.
5. Могут наследоваться как благоприятные, так и неблагоприятные изменения. Но «владельцы» последних, как правило, уничтожаются в борьбе за существование.
6. Многообразие современных пород домашних животных и сортов сельскохозяйственных растений является результатом действия искусственного отбора.
7. Эволюция человека связана с историческим развитием древних человекообразных обезьян.

Г. С. Ларина, Е. В. Иванова (СШ-лицей №1 г. Гродно)

Интеграция знаний: эволюционное учение на языке Ч. Дарвина:

Интегрированный урок биологии и английского языка в 11 классе

© «Народная асвета», 2008, №5: www.n-asveta.com/dadatki/larina_ivanova.pdf

Работы Ч. Дарвина, которые составили базис эволюционной теории

- «Опыление орхидей» / «The pollination of Orchids»
- «Лазящие растения»/ «Climbing Plants»
- «Насекомоядные растения»/ «Insectivorous Plants»
- «Действие перекрестного опыления и самоопыления в растительном мире» / «The Effect of Crosspollination and selfpollination in the Plant World»
- «Изменчивость прирученных животных и возделываемых растений» / «Variability of Tamed Animals and Cultivated Plants»
- 1859 год «ПРОИСХОЖДЕНИЕ ВИДОВ ПУТЕМ ЕСТЕСТВЕННОГО ОТБОРА, ИЛИ СОХРАНЕНИЕ РАС В БОРЬБЕ ЗА ЖИЗНЬ».

Значение эволюционной теории

1. Мировоззренческое значение, теория подорвала веру в креационистические взгляды о постоянстве видов.
2. Дарвинизм стал методологической наукой: все биологические дисциплины стали рассматривать объекты изучения с позиции их эволюционного развития.
3. Выявлены закономерности превращения одной органической формы в другую.
4. Объяснены причины целесообразности органических форм.
5. Открыт закон естественного отбора.
6. Выявлена сущность искусственного отбора.
7. Определены движущие силы эволюции.

Вопросы для закрепления

Каждому термину, указанному в левой колонке, подберите соответствующее ему определение, приведенное в правой колонке, на русском и английском языках.

Select the correct definition for every term in the left column from English and Russian variants listed in the right column.

1. Борьба за существование Struggle for existence	А. Результат борьбы за существование, выражающийся в преимущественном выживании и оставлении потомства наиболее приспособленными особями каждого вида. The result of the struggle for existence, expressed in advantageous survival and reproduction of the most adapted individuals in every species and elimination of less adapted ones
2. Естественный отбор	Б. Понятие, включающее все

Г. С. Ларина, Е. В. Иванова (СШ-лицей №1 г. Гродно)

Интеграция знаний: эволюционное учение на языке Ч. Дарвина:

Интегрированный урок биологии и английского языка в 11 классе

© «Народная асвета», 2008, №5: www.n-asveta.com/dadatki/larina_ivanova.pdf

Natural selection	<p>внутривидовые и межвидовые отношения, а также взаимоотношения организмов с абиотическими факторами, что в сумме вызывает прямое или косвенное соревнование между организмами.</p> <p>A notion, that includes all the inte- and intraspecific interactions, as well as the interrelations between organisms and environmental factors, leading to direct or indirect competition for survival between species</p>
-------------------	---