**УДК**

**Методика преподавания эволюционного учения в школе**

**М. Ю. Куприянова, А. Е. Герих**

*ФГБОУ ВО «Чувашский государственный педагогический университет им. И. Я. Яковлева»*

*Аннотация:* *Практическая часть исследования осуществлялась на базе Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Синьяльская основная общеобразовательная школа» Чебоксарского района Чувашской республики. В исследовании приняли участие учащиеся 9 класса в количестве 9 человек. Разработана методика преподавания эволюционного учения в форме интеллектуальной игры и доказана её эффективность в лучшем усвоении материала учащимися.*

*Ключевые слова: методика, презентация, эволюционное учение, адаптация, приспособительное поведение.*

В условиях преобразования работы общеобразовательной школы усложняются профессиональные функции учителя. В практику обучения вводятся новые курсы, разрабатываются оригинальные программы и методические материалы. У учителя появилась возможность не следовать строгим дидактическим предписаниям, а ориентироваться на творческий подход к организации процесса обучения. [4]

Существуют различные варианты нетрадиционных уроков – это урок - презентация, урок - дискуссия, урок - семинар, урок - зачет, урок - ролевая игра, урок-конференция, урок - круглый стол. Урок-презентация это наглядный способ передачи информации. В презентации содержится текстовый материал, рисунки, видео, звуковое оформление. Презентация необходима, когда мы хотим показать то, что не можем ощутить на практике. Таким образом, педагог может выстроить процесс обучения наиболее эффективно, сам учебный материал сделать наглядным и интересным. Для активизации работы учеников, в дополнение к презентации, можно применить такую занимательную форму как игра. Совместная игра развивает умение работать в команде, эффективно сотрудничать и договариваться, лучше понимать и чувствовать своих одноклассников. Ребята получают удовольствие и радость от совместной работы.

Перед нами стоит конкретная задача: разработка методики преподавания эволюционного учения, ведь вопросы, связанные с причинами возникновения разнообразия жизни на Земле и его постоянного изменения, до сих пор актуальны. Поиском ответов на них занимается область биологии, в основе которой лежит научная теория эволюции. [3] В данном курсе учащиеся обобщают знания о жизни и уровнях её организации, раскрывают мировоззренческие вопросы о происхождении и развитии жизни на Земле, обобщают и углубляют понятия об эволюционном развитии организмов, учатся объяснять сущность эволюционного подхода к изучению живых организмов и оценивать вклад Ч. Дарвина в развитие биологических наук и роль эволюционного учения, различать и характеризовать формы борьбы за существование, объяснять причины многообразия видов, характеризовать естественный отбор как движущую силу эволюции и адаптацию как результат естественного отбора.

Методику преподавания эволюционного учения рассмотрим на примере изучения темы: «Адаптация как результат естественного отбора».

Цель методики: обеспечить повышение интереса учеников к эволюционному учению.

Задачи: 1. Изучить приспособленности организмов к среде обитания.

2. Провести интеллектуальную игру «Адаптация».

Участники исследования: ученики 9 класса Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Синьяльская основная общеобразовательная школа» Чебоксарского района Чувашской республики.

Урок проводиться по типу интеллектуальной игры, с одновременным представлением презентации. Учащиеся делятся на 2 команды по 4 человека, один из учащихся не участвует с самой игре, его задача вести подсчет баллов. По жребию выбирается команда, которая будет отвечать первой. На каждый вопрос каждая команда дает по два ответа. Если какая-то команда не дает двух ответов, то другая команда может её дополнить, но общее количество ответов данных двумя командами не должно быть более четырех. Так, если одна команда дала один ответ, то другая может дать не более трех. Каждый правильный ответ оценивается в 1 балл, если он верный, но не совпадает с вариантом, предложенным в закрытой части слайда, если он совпадает с вариантом закрытой части слайда, то правильный ответ оценивается в 2 балла. Цель: постараться угадать ответы в закрытой части презентации (в ней представлены наиболее распространенные ответы). Подсчет баллов ведется после каждого слайда. Побеждает команда, набравшая большее количество баллов после просмотра всех слайдов. Для обсуждения ответа на вопрос командам дается 30 секунд.

Перед началом показа презентации «Изучение приспособленности организмов к среде обитания» дается определение приспособленности, как соответствие внешнего и внутреннего строения, интенсивности физиологических процессов условиям среды. Приспособления (адаптации) – результат отбора наследственных изменений, повышающих жизнеспособность организмов к конкретным условиям среды. Приспособленность у живых организмов возникла в ходе эволюции. Её основная задача – помочь организму выжить в конкретной среде и оставить после себя потомство. [1]

Адаптации могут иметь самые различные формы и разделяются по морфологии, физиологии и поведению организмов. Морфологические адаптации связаны с особенностями внешнего строения растений и животных: размеры и форма тела, характер окраски. Физиологическая адаптация представляет собой совокупность реакций организма, которые обеспечивают его приспособление к меняющимся условиям среды. В данном случае изменения происходят на уровне органов и тканей организма, что позволяет животному лучше приспособиться к окружающей среде. Приспособительное поведение – действия, направленные на избежание отрицательных факторов окружающей среды. Является одним из эффективных способов адаптации к среде обитания. [2]

Начинается показ презентации «Изучение приспособленности организмов к среде обитания».

1 слайд показывает один из примеров приспособлений – покровительственную и расчленяющую окраски. Название покровительственная происходит от греческого «криптос» – тайна. Такая окраска позволяет организму «слиться» с фоном, стать незаметным, спрятаться. Расчленяющая окраска – это частный случай покровительственной окраски, где темные и светлые полосы на теле совпадают с чередованием тени и света окружающей местности. В качестве примера покровительственной окраски на слайде показаны белый песец и зеленый кузнечик, в качестве примера расчленяющей окраски – зебра и леопард. Далее ученикам предлагается привести примеры животных с покровительственной и расчленяющей окрасками. После того как учащиеся предложили свои варианты ответов, открывается закрытая часть и сравнивается. В закрытой части мы видим белого медведя, льва, жирафа, тигра.

2 слайд демонстрирует примеры обтекаемой формы тела, как приспособление к преодолению сопротивления воздуха для птиц и воды для водных животных при передвижении в этих средах. В открытой части слайда показана чайка, акула, морская черепаха. Учащиеся приводят свои примеры обтекаемой формы тела птиц и животных. В закрытой части слайда показаны дельфин, морской котик, карась, голубь.

3 слайд показывает примеры маскировки. Навыки по слиянию с окружающей средой главным образом определяются особенностями животных и местами для их охоты. Чаще всего животные имеют тенденцию имитировать цвет или свою окружающую среду. Малазийский орхидейный богомол, Листохвостый (сатанинский) геккон , Клоп-листотелка показаны в открытой части слайда. Затем варианты маскировки предлагают учащиеся. В закрытой части слайда показаны палочник, Карликовый морской конек, Гусеница-барон, Камень-рыба.

На 4 слайде приводятся примеры предостерегающей окраски, при которой вредоносность организма для потенциального хищника связана со специальными предостерегающими сигналами, делающими жертву более заметной. Таким сигналом, как правило, служит бросающаяся в глаза яркая или контрастная окраска. По сути, предупреждающая окраска альтернативна покровительственной. Подобный пример приспособления выгоден не только для её носителя, но и для хищника и весьма распространен в природе. Яркой предупреждающей окраской обладают лягушки из семейства древолазов, клопы-солдатики, саламандры, бабочка медведица, осы. Далее примеры предостерегающей окраски приводят учащиеся. В закрытой части слайда представлены: божьи коровки, шмели, пчелы, бабочки-пестрянки.

На 5 слайде наглядно описываются примеры мимикрии. Мимикрия – это способность некоторых животных и насекомых маскироваться под различные объекты, встречающиеся в природе. [2] Обычно животные пользуются этим качеством, чтобы уберечься от врагов или, наоборот, незаметно напасть. В открытой части показаны Техасский коралловый аспид и Мексиканская молочная змея, Яснотка белая и Крапива двудомная, бабочка – вице-король и бабочка — монарх. В закрытой части: пчеловидка и пчела, журчалка шелковистая и оса, шмелевидка и шмель, гадюка и уж обыкновенный.

6 слайд демонстрирует такое приспособительное поведение, как угрожающая поза, либо замирание в минуты опасности. В открытой части слайда показаны Ушастая круглоголовка, принимающая угрожающую позу, широко открывая рот и расправляя ярко окрашенные и усаженные шипиками складки кожи в углах рта, опоссум в коматозном состоянии (во время демонстрации фальшивой смерти тело опоссума обмякает, передние лапы превращаются в шарики, а изо рта текут слюни, и ящерица бородатая, во время опасности раздувающая «бороду» и покрытые шипами бока. В закрытой части слайда показаны шипящие гуси, кобра среднеазиатская, приподнимающая переднюю часть туловища и расширяющая свою уплощенную шею в виде «капюшона», колорадский жук, притворившийся мертвым, застывший от испуга заяц.

7 слайд иллюстрирует такие приспособительные поведения, как запасание корма а и спячка. В открытой части слайда показаны кедровка и бурундук, запасающие корм и сурок и барсук в спячке. В закрытой части показаны сойка и белка, запасающие корм, медведь и ёж в спячке.

На 8 слайде изображены примеры заботы о потомстве. В открытой части слайда показаны аллигаторы, ласточки, морские коньки. После того, как яйца отложены, самка аллигатора заступает на охрану и заботу о потомстве. Следит за оптимальной температурой, уровнем влаги, ну а слишком любопытных животных отгоняет. Когда крокодильчики появляются на свет, она берет их в свою пасть и несет к воде. Самка аллигатора заботится о своих малышах на протяжении года. Ласточка за день может прилететь к гнезду с пищей четыреста раз! А подросших птенцов птицы учат летать. Морские коньки не только носят своё потомство в специальной сумке, но и ухаживают за ним после рождения, делятся с детками питательными веществами. Учащиеся должны предложить свои варианты заботы о потомстве. В закрытой части слайда показаны императорские пингвины, слоны, обезьяны, тигры. Самцы императорских пингвинов на своем примере показывают, какой может быть отцовская любовь. После того, как самка снесла яйцо, она отдает его самцу, который аккуратно прячет его под складку кожи. После этого самка уходит к морю, чтобы наесться, оставляя самца одного на почти два месяца, за которые он ничего не ест и практически не двигается. Слоны и некоторые виды обезьян живут с детьми около 8-10 лет. В воспитании детенышей принимают участие почти все взрослые члены группы: старшие братья, сестры, самки без собственных детей. Они следят за малышами, кормят, ухаживают, играют с ними. Мама-тигрица выкармливает молоком своих маленьких тигрят до полугода, даже несмотря на то, что они уже после двух месяцев вполне способны питаться мясом. А потом тигрица начинает терпеливо обучать малышей премудростям охоты.

На 9 слайде представлена физиологическая адаптация – накопление жира. В открытой части слайда представлены морской котик и верблюд. Ребята должны назвать свои варианты накопления жира животными. В закрытой части слайда представлены бурый медведь, кит, пингвин, тюлень.

На 10 слайде показана физиологическая адаптация – выделение веществ, необходимых для нападения или защиты (выработка ядов, токсинов, пахучих веществ). [1] В открытой части представлены борщевик и скорпион. В закрытой части представлены крапива, змея, паук, скунс.

После того, как просмотрены все слайды, подсчитываются результаты.

Итоги игры приведены в таблице.

Таблица - Результаты игры « Адаптация».

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № № слайдов |  Баллы 1 команды |  Баллы 2 команды |
| Ответ совпал | Ответ не совпал  | Итого | Ответ совпал | Ответ не совпал | Итого |
| 1. | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 |
| 2. | 2 | 1 | 3 | 0 | 2 | 2 |
| 3. | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 |
| 4. | 4 | 0 | 4 | 2 | 1 | 3 |
| 5. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6. | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 |
| 7. | 2 | 1 | 3 | 4 | 0 | 4 |
| 8. | 0 | 2 | 2 | 0 | 2 | 2 |
| 9. | 2 | 1 | 3 | 4 | 0 | 4 |
| 10. | 0 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 |
| Всего | 14 | 9 | 23 | 18 | 8 | 26 |

Победила вторая команда, с преимуществом в 3 очка, хотя уровень правильности ответов у команд был практически одинаков.

Из таблицы видно, что ученики не смогли привести примеры маскировки и мимикрии, соответственно учителю необходимо будет выяснить, явилось ли это результатом непонимания этих определений, либо недостаточностью кругозора. Из таблицы также видно, что ребятам легче дается информация по физиологии и поведению организмов, чем морфология. Используя такую методику, педагог за достаточно короткое время, может составить мнение о степени знаний учащихся и в дальнейшем подробнее остановиться на сложных вопросах.

В процессе такого обучения школьники не только расширяют знания, но развивают свои коммуникативные способности. Учащиеся самостоятельно организовывают взаимодействие в группе (определяют цели, распределяют роли, договариваться друг с другом). Желание работать продуктивно в команде повышает мотивацию к обучению каждого учащегося в отдельности. Таким образом, доказано, что данная методика показала свою результативность. Использование активных методов обучения повышает эффективность образовательного процесса.

**Список используемой литературы**

1. Виды приспособленности [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://obrazovaka.ru/biologiya/vidy-prisposoblennosti-u-zhivotnyh.html.
2. Бородюк Н. Р. Адаптация. Новое в приспособлении к окружающей среде / Н.Р. Бородюк. – М: «Глобус», 1998. – 88с.
3. Пасечник В.В, Каменский А.А., Швецов Г.Г., Запонюк З.Г. Биология. 9 кл.: учебник для общеобразовательных организаций / В.В. Пасечник, А.А. Каменский, Г.Г. Швецов, З.Г. Запонюк. – М: Просвещение, 2018. – 207 с.
4. Якунчев М.А., Волкова О.Н., Аксенова О.Н. Методика преподавания биологии: учебник для студентов высших учебных заведений / М.А.Якунчев, О.Н.Волкова, О. Н. Аксенова. – М: Издательский центр «Академия», 2008. – 320 с.