**Формирование креативного мышления школьников**

**при решении открытых задач**

 В бурном, постоянно меняющемся потоке информации востребованным становится не столько обучение, направленное на запоминание определённого объема знаний, сколько обучение способствующее формированию творческого, креативного мышления. Задачей учителя становится формирование не только предметных, но и метапредметных, и личностных результатов, подготовка творчески мыслящих, готовых применять универсальные учебные действия для решения жизненно важных задач во всех сферах деятельности людей. У любого человека имеются бытовые представления о причинно-следственных связях. Но не все умеют находить закономерности в огромной массе фактов, видеть логические провалы в последовательной цепи рассуждений. Без развитого логического аппарата, без навыков построения подробных причинно-следственных цепочек не всем дано грамотно выдвигать гипотезу и находить аргументы за и против. В школе мы традиционно учим решать закрытые задачи, которые имеют чёткое условие, один единственный путь решения и единственный верный ответ. Однако жизнь требует от нас подготовки учеников, умеющих справляться с открытыми задачами. Это задачи, решение которых не может быть однозначным, для решения которых нельзя применить известный алгоритм и определенное правило. Условие у таких задач размытое, с недостаточностью или избытком данных, с неявно заданной целью, пути решения абсолютно разные и существует целый набор всевозможных ответов, но составляются такие задачи на основе фактов и ситуаций из жизни. Встречаясь с такими задачами из обычных жизненных ситуаций, ученики чаще всего даже не понимают, что конкретно надо найти в процессе решения, не могут подобрать метод решения, хотя и имеют достаточно хорошие базовые знания. Открытые задачи, для решения которых требуется уметь устанавливать причинно-следственные связи, могут быть теоретическими, на самонаблюдение, на узнавание известных школьникам физиологических процессов, на применение теоретических знаний на практике, на решение проблемных ситуаций. Типы мышления учащихся, выделяемых психологами, подразделяются на: конвергентное – закрытое, нетворческое, интеллектуальное и дивергентное – открытое, творческое, креативное. Первые ученики успешно справляются со сложными заданиями, но имеющими уже известные способы решения. Вторые могут выходить далеко за рамки поставленных условий. Большинство учащихся боятся самостоятельности и оригинального мышления.

 В.В. Утёмов систематизировал открытые задачи на три уровня. Первый уровень предполагает неопределённость параметров, определённость результатов, средств и набора научных эффектов, взаимосвязанных между собой. Второй уровень предполагает неопределённость средств, определённость результата и набора научных эффектов, взаимосвязанных между собой. Третий уровень предполагает неопределённость набора

научных эффектов взаимосвязанных друг с другом, определённость результата и условия. [3]

К примеру, задача второго уровня может быть следующей: переносчиками возбудителя бешенвства являются волки и лисы. До изобретения вакцины от бешенства этих животных

беспощадно отстреливали. Но вот вакцина изобретена, как можно волков и лис заставить

употребить эту вакцину?

 Вариант решения может быть следующим: в шарик из рыбьей муки и жира добавляют капсулу с вакциной. Такие приманки раскладывают в местах обитания этих животных. Животные их с удовольствием съедают.

 Для обсуждения на уроках можно использовать готовые задачи из разных источников, а можно составлять задачи учителю самому. При этом надо формулировать условие открытой задачи так, чтобы она была интересна, понятна, в принципе решаема для учеников определенного возраста. К примеру, в периодическом издании имелась информация о том, что крокодилы, считавшиеся абсолютными хищниками, позволяют себе употреблять и тропические фрукты. [2]

 По данной информации учителем может быть составлена задача: жители Лимпопо, провинции Южно- Африканской республики, столкнулись с проблемой – на бахчах с арбузами появился вредитель крупных размеров, который надкусывал или полностью съедал арбузы. Выяснилось, что это водное животное. Как думаете, о каком животном идет речь?

Привожу примеры открытых задач, используемых на уроках биологии.

Задача 1. Китайцы отдалённых районов до сих пор могут легко определить время суток используя вместо часов кошек. Предположите, как им это удаётся? [1]

Задача 2. Японские биологи научились выращивать из стволовых клеток эмбриона мыши сетчатку глаза. Предположите, как можно использовать это открытие для восстановления зрения у людей.

Задача 3. Как известно, икра на деревьях не вырастает. Однако, жители Аляски, могут собирать икру сельди с ветвей деревьев. Как им это удаётся? [1]

Задача 4. В старину шахтёры брали с собой в забой канареек в клетке. Как были связаны канарейки и шахтёры в прежние времена?

Задача 5. Энтомологи Австралии заметили, что в жаркую погоду после забора нектара поведение пчелы может измениться настолько, что она с трудом находит дорогу домой. Добравшись всё же до дома, пчёлы – стражники не выпускают её обратно за нектаром. Как думаете, почему так происходит?

Задача 6. В Пенсильвании впервые добыли нефть в 1759 году. Использование нефти спасло от истребления крупных морских животных, питающихся тем же, из чего она произошла. Как думаете, как связаны добыча нефти и существенное снижение истребления китов?

 Подобные задачи вызывают оживление на уроках , выслушиваем массу предположений

логических цепочек к ответам, иногда на одну и ту же задачу учащиеся выдвигают несколько верных путей решения.

 Научить школьников умению решать открытые, нестандартные задачи, формировать

творческое мышление особенно необходимо сейчас, когда жизнь требует от современного

человека нестандартных подходов и действий. Ученики, которые справляются с выполнением таких заданий, показывают хорошие результаты в олимпиадах по биологии, на ОГЭ и ЕГЭ. Выпускники с дивергентным , креативынм типом мышления более успешны в жизни.

 Литература

1. Баландин Б.Б. 10 000 вопросов для очень умных / Б.Б. Баландин.- М.: РИПОЛ классик, 2005-512 с.
2. По страницам периодических изданий / Биология в школе. – 2014.- № 2. – С. 58.
3. Утёмов В.В. Развитие креативности учащихся основной школы. [Электронный ресурс]. – URL: https: // books.goоgle.ru

 **Т ермин - это слово или словосочетание являющееся названием определенного понятия какой - либо специальной области науки, техники, искусства.**

**Сравнивая слова и термины, можно четко выделить тот признак, который отличает термин от слова: термин неразрывно связан с понятием, в то время как не всякое слово связано с понятием. Термин без понятия не существует и, как правило, выполняет две функции, служит названием понятия и отражает содержание понятия. Указать значение термина - значит определить содержание понятия, соответственного с данным термином, вызвать наиболее важные, существенные признаки, Термины и понятия находятся в определенных отношениях, которые заключаются в следующем: термин входит в определенные понятия, но определение понятия не сводится к термину.**

**Вместе с развитием понятий происходит и развития термина их обозначающих. Приступая к формированию нового понятия, учителю необходимо учесть, знаком ли учащимся термин, обозначающий это понятие, если да, то выяснить, какое содержание учащиеся в него вкладывают, какие представления об этом понятии имеются как из ранее изученных курсов, так из курсов, изучаемых смежно. Это необходимо для того, чтобы учесть возможные неточности, выбрать наиболее рациональные пути обучения.**

**Прочное усвоение понятий можно осуществляться только в случае, если учащиеся своевременно и систематически овладевают необходимым словарным запасом, познают язык науки через усвоение специальных терминов. Точное понимание терминов дает возможность глубже проникнуть в определенную область науки, сознательно усваивать ее. Процесс овладения терминами, перевод их в свой словарный запас и употребление в речи имеет свои особенности. Причины искажения терминов заключаются в непонимании внутренних связей между понятием и обозначающим его словом, а также в не умении произвести морфологический анализ термина, в чем часто нуждаются не только иностранные слова, но и русские названия, ставшие специальными терминами.**

**Один из недостатков школьных учебников и пособий по биологии - недостаточное раскрытие в них этимологии научных терминов. Вот почему на свих уроках для повышения мыслительной активности учащихся (мыслить человек начинает, когда у него появляется потребность что-то понять) предлагаем им при помощи биологического словаря и словаря иностранных слов найти истоки происхождения слова, это, как правило, не легко, но достаточно эффективно. Работа над каждым термином позволяет проверить правильность понимания сущности понятий, а так же предупредить искажение их формирования. Иначе говоря, необходимо тщательно работать над содержанием понятия, и это будет способствовать лучшему усвоению терминов.**

**Анализ результатов показал, что лишь целенаправленная работа над содержанием понятия приводит к глубокому запоминанию терминов, в то время как упор только на словарную работу без объяснения сущности понятия дает невысокую степень запоминания. Из-за недостаточной аналитической деятельности в работе над усвоением сложных понятий, терминов учащиеся встречаются с большими трудностями ( запоминание трудно произносимых слов, научные термины). Любой термин, обозначающий конкретное понятие, представляет собой какую-то степень обобщения, в то время как всякое обобщение связано с умением анализировать наблюдаемое.**

**Для более успешного усвоения термина при объяснении или повторного разъяснении уже изученных используется логический прием анализа и синтеза с раскрытием этимологического смысла термина. Например, при иучении увеличительных приборов работа с термином «микроскоп» может осуществляться с использованием аналитико-синтетического приема в системе перехода от этимологического значения термина к его содержанию: 1) первоначальное ознакомление с термином и его написание на доске, одновременно показ прибора: 2) расчленение термина на составные части «микро» и «скоп»; 3) перевод составных частей с греческого языка: «микрос» - маленький, «скопиен» - рассматривать; 4) синтез содержания и вывод: название прибора раскрывает его значение. Из каждого курса биологии можно привести множество примеров использование аналитико-синтетического приема с целью раскрытия этимологического смысла биологических терминов и доказать, что эта система позволяет учащимся более успешно оперировать терминами для того, чтобы обозначать и объяснять понятия.**

**Рассмотрим пример из курса ботаники. При изучении бактерий или грибов сообщается о двух способах их питания ( в связи с чем они делятся на паразитов и сапрофитов). Выдвигается частная проблема: «как питаются бактерии - сапрофиты?», которую учащиеся должны решать в процессе работы с термином «сапрофит». Учащиеся осуществляют его анализ, отмечая, что термин состоит из слов «сапро» и «фитон». Затем учитель сообщает их перевод с греческого языка «сапро» - гнилой, «фитон» - растение. Соединив смысл слов, учащиеся правильно объясняют термин : «питаются гнилыми растениями», и тем самым решают поставленную проблемную задачу.**

**Значительное место в курсе «Животные» занимает работа с зоологическими терминами в ходе проверки знаний, умений и навыков. Создаются карточки на проверку знаний зоологических понятий и работать с терминами. Например, карточка:**

**1. Составьте схему классификации простейших.**

**2. Объясните смысл терминов: паразит, хозяин паразита, облигатный и факультативный паразит**

**Курс « Человек» этот раздел имеет специфические задачи, связанные с особенностями содержания данного курса. Содержание составляет система понятий, одни из них обширны и охватывают ряд тем курса, другие носят более частный характер. В содержании этого курса выделяют физиологические, санитарно -гигиенические, общебиологические, цитологические, медицинские понятия. Все группы указанных понятий тесно связаны между собой. В процессе формирования понятий следует устанавливать связь между ними и следить за их постепенным развитием. Кроме связи друг с другом они связаны со специальными понятиями, составляющими содержание раздела «Растения» и особенно раздела «Животные», которые подготавливают учащихся к пониманию и усвоению понятий по анатомии и физиологии человека. В свою очередь, система понятий по данному курсу способствует формированию общебиологических понятий и восприятию материала заключительно раздела биологии в школе - «Общая биология».**

**Содержание школьного курса «Человек» под редакцией Н.И. Сонина характеризуется значительным количеством анатомо-морфологических и физиологических понятий, обозначенных сложными ( из двух - трех слов ) терминами. Многие термины иностранного происхождения, поэтому терминологическая работа планируется особенно тщательно. Уроки продумываются так, чтобы учащиеся чаще использовали свои знания в новой учебной ситуации. Например, из курса 6 класса «Живой организм» школьники знают особенности строения костей скелета позвоночных животных, поэтому при изучении скелета человека предлагается найти соответствующие отделы и кости, отметить сходства и отличия. Следовательно, осуществляется развитие уже известных учащимся понятий, обозначенных одними и теми терминами. Используя известные термины, учащиеся тем самым укрепляют их в своей памяти и вместе с тем, что очень важно, насыщают новым содержанием. Аналогичная работа проводится при изучении систем органов человека. При прохождении этого курса особенное значение приобретает работа над расшифровкой терминов. Она способствует глубокому усвоению понятий, а так же лучшему запоминанию терминов.**

**При изучении организма человека очень важно, чтобы учащиеся умели правильно сопоставлять понятия и термины, известные им из предшествующих биологических курсов и повседневной жизни. Для этого можно использовать программированные письменные работы.**

**Например, после изучение темы «состав и функции крови» учащимся можно предложить следующую работу. Из перечня ( 1-10 ) выбрать правильные ответы на вопросы (А - Н):**

**1. Кровяная сыворотка А. Транспорт кислорода**

**2.Фибриноген Б. Борются с бактериями**

**3.Соли кальция В. Участвуют в свертывании крови**

**4. Эритроциты Г. Содержатся в плазме**

**5.Плазма Д. Растворимый белок в плазме**

**6. Цитоплазма Е. Нерастворимый белок в тромбе**

**7. Лейкоциты Ж. Белок, придающий цвет крови**

**8. Фибрин З. Жидкая часть крови**

**9. Гемоглобин И. Жидкий остаток крови после удаления сгустка**

**10. Тромбоциты К. Жидкая часть клетки**

**Л. Красные безъядерные клетки**

**М. Белые ядерные клетки крови**

**Н. Входят в состав тромбоцита**

**Биологическое образование в средней школе заканчивается изучением раздела «Обща биология» по программе Н.И. Сонина, знакомство с основными понятиями и терминами по этому курсу начинается в 9 классе, а более глубоко они изучаются в 10 - 11 классах. Этот раздел носит синтетический характер, поскольку включает знание основ таких наук, как дарвинизм, цитология, генетика, селекция, экология, поэтому содержание его сложно и насыщенно специальными биологическими терминами. Содержание общей биологии представлено системой понятий, закономерностей, законов, большинство из которых является синтезом специальных понятий - ботанических, зоологических, понятий об организме человека.**

**Приемы терминологической работы при обучении общей биологии должны быть такими же разнообразными, как и при работе с терминами в других курсах. Но в первую очередь необходимо, чтобы учащиеся осмыслили каждое понятие, поняли его сущность. В этом случае эффективна работв по составлению синквейнов на понятия. Напомним правила составления синквейна. В синквейне 5 строк:**

**1. понятие (одно слово)**

**2. прилагательные ( два слова)**

**3. глаголы ( три слова)**

**4. предложение ( из четырех слов)**

**5. существительное ( одно слово)**

**Прилагательные и глаголы должны раскрывать понятие, а предложение иметь смысловой характер. Например, синквейн на понятие митоз:**

**1.митоз**

**2.четкий, последовательный**

**3.удваивает, образует, воспроизводит**

**4.типичное размножение соматических клеток**

**5.деление**

**Проведя такую работу, учащиеся дают определение понятия «Митотическое деление» и термину «митоз».**

**Для осмысления понятий используется совокупность приемов работы с терминами. На начальном этапе усвоения материала для проверки умения связывать понятия с терминами можно проводить терминологические диктанты. На доске заранее записывают в любом порядке биологические термины, знания которых проверяют. Против каждого термина проставляют его условный шифр. Далее в строго намеченном порядке зачитывается определение этих понятий. Учащиеся должны определить, к какому из написанных терминов они относятся, в строчку записать их шифр. Получится число которое легко проверить. Например, тема «Химия клетки»**

**1. ДНК**

**А. Ускоряет процесс биосинтеза белка**

**2. иРНК**

**Б. Является строительным материалом для синтеза белковой молекулы**

**3. тРНК**

**В. Источник энергии, необходимой для многочисленных реакций**

**4. Аминокислота**

**Г. Несет и хранит наследственную информацию о строении белковой молекулы**

**5. Фермент**

**Д. Переносит аминокислоты к рибосомам**

**6. АТФ**

**Принимает наследственную информацию с ДНК, непосредственно участвует в синтезе белков в качестве матрицы.**

**Для развития умений работать с указателем терминов, который имеется в учебнике «Общая биология», учащимся можно давать следующего характера: «Пользуясь указателем термина найдите на соответствующих страницах освещение понятийного значения данного термина» или « пользуясь указателем терминов найдите , объяснения понятия - телофаза. Выясните сущность этого явления, операясь на смысловое значение данного термина».**

**Подводя итог сказанному, можно сделать вывод, что качество усвоения научного языка биологии связано с системой терминологической работы, состоящей из следующих методов и приемов:**

**1. проговаривание терминов иностранного происхождения вслух.**

Система терминологической работы при изучении биологии.

Актуальность: бурное развитие нано - технологий характеризует современный этап развития человечества, общеобразовательная школа ощущает это через быстрый рост количества научной информации, и это ставит перед ней большие задачи, отраженные в действующих программах. Они связаны с формированием прочных, осмысленных знаний основ наук, с всесторонним воспитанием и развитием личностных качеств учащихся. Это трудные задачи, и решение их непременно связано с развитием понятий, составляющих основу той или иной учебной дисциплины. Знания человека состоят из понятий, человек мыслит понятиями, которые словесно выражаются через термины. Именно поэтому усвоение конкретных понятий идет параллельно с запоминанием определенных терминов, состоящих из слова или словосочетания.

Цель:

улучшить работу над содержанием понятий, через усвоения биологической терминологии, для повышения качества знаний учащихся.

Задачи:

1. В каждом биологическом разделе выделить основные понятия, возвращаться к ним на разном материале и в различных связях.

2. Обеспечить развитие понятий от простых к сложным, научить учащихся связывать, обобщать и конкретизировать их.

3. Устанавливать внутри – и межпредметные связи в ходе развития биологических понятий.

В общеобразовательной школе изучают основы наук, поэтому школьный биологический предмет построен с учетом системы основных ведущих понятий биологической науки. Школьный предмет биологии состоит из разделов, включающих в себя материал о закономерностях строения и развития растительных организмов, бактерий, грибов, животных, человека. Завершает и обобщает знания о живой природе раздел общей биологии, который раскрывает общие законы строения и развития живой материи.

Понятия, составляющие содержание курса школьной биологии, очень разнообразны и находятся в постоянном развитии, поэтому перед учителем встает ряд задач, которые он обязан решить в процессе обучения учащихся.

Во-первых, учитель в каждом биологическом разделе должен выделить основные понятия и постоянно помнить о них, возвращаясь к ним на разном материале и в различных связях.

Во- вторых, важно обеспечить развитие понятий от простых к сложным, организовать осмысление научных фактов на основе ведущих общебиологических понятий, научить учащихся связывать, обобщать, конкретизировать, переосмысливать понятия.

В-третьих, в ходе развития биологических понятий необходимо устанавливать внутри- и межпредметные связи, что позволяет логически определять точки соприкосновения специальных биологических понятий и переход их в общебиологические, раскрывающие закономерности живой материи.

Вместе с развитием понятий происходит и развитие значения терминов, их обозначающих. Термин без понятия не существует. Термин – член конкретной терминологической системы, поэтому терминология – система взаимосвязанных терминов, обозначающих систему понятий определенной области знаний. Прочное усвоение понятий учащимися может осуществляться только в случае систематического овладевания необходимым словарным запасом, язык науки познается через усвоение специальных терминов. Точное понимание терминов дает возможность глубже проникнуть в определенную область науки, сознательно усваивать её.

ГРУППЫ БИОЛОГИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ.

Группы понятий

Определение понятий

Примеры

Простые

Первичные понятия, соответствующие отдельным элементам основ наук

Внешнее строение листа; внутреннее строение листа; фотосинтез; испарение; дыхание и т.д.

Сложные

Более обобщенные понятия, включающие в себя ряд простых

Лист – орган цветкового растения

Специальные

Понятия, развивающиеся в пределах одного школьного биологического курса

Понятия о растительном организме; понятия о животном организме; понятия об организме человека

Общебиологические

Сквозные понятия, включающие знания о биологических закономерностях строения, жизнедеятельности и развития живой природы

Живой организм; клетка как единица жизни; единство строения и функций организмов; взаимосвязи организма и среды; организм как саморегулирующаяся система; обмен веществ и превращение их энергии; эволюционное развитие мира

Категории специальных понятий.

Категории специальных понятий

Примеры

Растения

Бактерии, грибы, лишайники

Животные

Человек

Анатомо – морфологические

Внешнее, внутреннее строение семян

Внешнее, внутреннее строение лишайников, бактерий, грибов

Внешнее, внутреннее строение майского жука

Внешнее, внутреннее строение пищеварительной системы

Физиологические

Дыхание семян, питание, рост проростка

Питание бактерий, грибов, лишайников

Размножение майского жука

Превращение пищи в полости желудка

Экологические

Условия прорастания семян, распространение плодов и семян

Условия произрастания грибов, лишайников

Птицы леса, болот, прибрежных водоемов

Распространение заразных болезней через воздух

Систематические

Вид, род, семейства крестоцветных, пасленовых и т.д., класс, отдел, царство растительного мира

Царство, класс

Тип, класс, семейство, род, вид животных

Тип, класс, семейство, род, вид

Эволюционные

Развитие растительного мира, происхождение культурных растений

Происхождение грибов

Происхождение земноводных, пресмыкающихся, птиц и т.д.. Развитие животного мира на Земле

Сходство человека с млекопитающими животными

Работа с терминами на уроках биологии может осуществляться на всех его этапах: при изучении нового материала, его закреплении, проверке знаний, умений и навыков. Давая домашнее задание, учитель должен предусмотреть продолжение терминологической работы самостоятельно дома. Терминологическую работу учитель должен проводить в системе, ненавязчиво, т.е. в сочетании с теми методами и приемами, которые формируют знания учащихся.

Качество усвоения научного языка биологии связано с системой терминологической работы, состоящей из следующих методов и приемов:

проговаривание терминов иностранного происхождения вслух;

работа над усвоением орфографии новых терминов;

выявление этимологии термина, запись терминов на доске и в тетрадях учащихся;

тренировочные упражнения на соотнесение термина с понятием;

индуктивный и дедуктивный пути введения новых терминов;

морфологический и фонетический анализ терминов;

использование терминов в различных учебных ситуациях.

В процессе развития понятий, запоминания биологических терминов большое значение имеет заполнение таблиц, построение схем, игра. Такая работа способствует развитию умения сравнивать, анализировать, выделять главное, она систематизирует знания, дисциплинирует мысль ученика, приучает его к четкости. Приведу пример.

«Типы развития насекомых».

Типы развития

Насекомые, имеющие этот тип

Сроки развития и их особенности

« Плоды».

Признаки плодов

Названия плодов

Названия растений

Сочная мякость покрыта тонкой кожицей. Внутри плода находится много семян.

Сухой плод, многочисленные семена высыпаются через специальные отверстия или трещины в стенке плода.

Сочная мякоть покрыта тонкой кожицей. Внутри плода одно семя, покрытое твердым внутренним слоем околоплодника.

Сухой плод, околоплодник которого срастается с семенем.

Сухой плод, околоплодник которого не срастается с семенем.

Плод имеет две створки, на внутренних сторонах которых расположены семена.

Плод имеет две створки, семена расположены на перегородке между створками.

Игра «Лишнее слово».

Тема: «Общее знакомство с цветковыми растениями».

Особую трудность в этой теме составляет формирование понятия «плод», определение типов плода, а так же свободное оперирование примерами растений по каждому типу плода. Предлагаемая игра поможет выявить знания по этой теме.

1) Мак

Фасоль

Яблоня

Желудь

2) Горох

Капуста

Сурепка

Редис

3) абрикос

Орех

Слива

Вишня

4) Дыня

Бобы

Фасоль

Горох

5) рожь

Пшеница

Кукуруза

Акация

В поиске «лишнего» слова можно использовать различные принципы: сухие и сочные плоды; растения с различными типами плодов.

Ответ: ЯГОДА. К полученному ответу можно добавить вопрос или попросить привести примеры растений с данным типом плода.

Тема: «Побег».

Игра составлена только из морфологических терминов, используемых для характеристики листа и побега, то есть её можно использовать на первых уроках этой темы.

1) сетчатое

Параллельное

Двудольные

Стержневая

2) перистый

Пальчатый

Очередное

Тройчатый

3) устьице

Черешок

Кожица

Мякоть

4) узел

Пазуха

Междоузлия

Конус нарастания

5) А

Ответ: ПОЧКА. Вопрос: Что такое почка?

Тема: «Корень».

1) пикировка

Вода

Воздух

Перегной

Песок

2) одуванчик

Рожь

Пшеница

Рис

Кукуруза

3) главный

Боковой

Стержневой

Придаточный

Чехлик

4) рыхление

Воздух

Подкормка

Полив

Прищипка

5)торф

Навоз

Азотные

Перегной

Помет

Ответ: ПОЧВА.

Вопрос: Что такое почва?

Здесь использованы не только морфологические, агротехнические и другие группы терминов, но и названия растений, разделить которые надо по типу корневой системы (стержневая или мочковатая). Ценность данного приема в том, что сами термины «стержневая корневая система» и «мочковатая корневая система» в игре непосредственно не фигурируют, но они появляются при доказательстве правильности выбранного «лишнего» слова. Таким образом, игрой охватывается большое число биологических терминов данной темы.

Тема: «Сельскохозяйственные растения».

В этом разделе растения изучаются по группам: овощные , зернобобовые, масличные, плодово-ягодные культуры. Все «лишнее» слова в приведенной ниже игре распределяются именно по принципу принадлежности к данной сельскохозяйственной группе растений.

1) вишня

Смородина

Свекла

Малина

2) огурец

Пшеница

Ячмень

Кукуруза

3) клещевина

Горчица

Рожь

Подсолнечник

4) томат

Тмин

Капуста

Редис

Ответ: СОРТ.

Это понятие будет использоваться учениками в курсе «Общая биология», поэтому очень важно акцентировать на нем внимание учеников.

Тема: «Отделы растений».

Задание рекомендуется давать после изучения споровых растений, так как некоторые его термины связаны с представителями данной группы.

1) гамета

Проросток

Ризоиды

Заросток

2)ламинария

Лист

Стебель

Корень

3) заболачивание

Торф

Топливо

Агар-агар

4) хламидомонада

Хлорелла

Улотрикс

5) Н

Ответ: ПЛАУН.

При отборе слова в 3-ем столбце применяется следующий принцип: все термины связаны с практическим значением споровых растений, но первые три слова имеют отношения ко мхам, а последнее – к водорослям. К полученному ответу можно добавить вопрос: по каким признакам можно отнести плаун к отделу Папоротникообразных?

Тема «Бактерии. Грибы. Лишайники».

На обобщающем уроке можно проверить знание учащимися основных терминов и понятий по данной теме.

Чума

Сапрофиты

Холера 5) Ангина

Туберкулез Гигиена

Почвенные Прививка

Гнилостные Дезинфекция

Паразиты

Молочнокислые

Оболочка

Кокки

Палочки

Вибрионы

Вирусы

Бактерии

Растения

Ответ: спора

Термин «спора», полученный из начальных букв каждого «лишнего» слова, выбран не случайно. Именно этот термин является «камнем преткновения» у учащихся. «спора» бактерии и «спора» мхов или водорослей – два разных понятия, и учителю предоставляется возможность еще раз уточнить их в процессе игры.

В других курсах биологии такие игры также необходимы, и в них с удовольствием играют даже старшеклассники.

Тема: «Земноводные».

Голень

Кисть

Бедро

Лягушка

Тритон

Саламандра

Головастик

Лягушка

Окунь

Желудочек

Артериальная кровь

Правое предсердие 6) А

Жаба

Квакша

Лягушка

Ответ: Клоака.

В процессе отгадывания появляется новый термин, который будет отрабатываться на примере других классов животных.

Тема: «Опора и движение».

Грудина

Хрящ

Предплечье

Позвоночник

Ребро

Стопа

Бедро

Лопатка

Коленная чашечка

Голень

Ритм

Еле – еле

Активно

Работа

Зарядка

Череп

Хрящ

Головка кости

Подвижное

Сустав

Работа

Отдых

ЦНС

Молочная кислота

Ответ: плечо. Вопрос: к какому отделу скелета относится данная кость?

Тема: «Кровь» и «Кровообращение».

Лейкоциты

Тромбоциты

Предсердие

Гемоглобин

Эритроциты

Сердце

Лимфа

Вена

Артерия

Клапан

Аорта

Венозная 6) Автоматия

СО2 Клапан

Правый желудочек Желудочек

Нижняя полая вена Предсердие

Защитная Артерия

Гуморальная

Надпочечники

Гормон

Кровь

Мышца

Пульс

Сердце

Манометр

Давление

Ответ: Плазма

Повторение большого количества терминов из разделов в этой игре способствует их лучшему осознанию и закреплению.

Тема: «Органы чувств».

Зрачок

Ухо

Роговица

Сетчатка

2)Лабиринт

Наковальня

Молоточек

Стремечко

Близорукость

Хрусталик

Дальнозоркость

Инфекция

Сетчатка

Затылочная зона

Нерв

Теменная зона

Радужка

Роговица

Колбочки

Хрусталик

Мост

Аксон

Кора

Ядро

Ответ: Улитка. Вопрос: какую функцию выполняет улитка?

Тема: «Эволюционное учение».

1) Д

Морфологический

Генетический

Ареал

Физиологический

Ламарк

Рулье

Линней

Симбиоз

Внутривидовая

Хищничество 6) Мутация

Паразитизм Изменчивость

Борьба за существование Комбинация

Естественный отбор Наследственность

Искусственный отбор

Ответ: Дарвин.

Тема: «Основы экологии».

Прогнозирование

Моделирование

Фотопериодизм

Автотрофы

Грибы

Животные

Гетеротрофы

Растения

Консументы

Планктон 6) Растения

Водоросли Грибы

Рыбы Бактерии

Холоднокровные Животные

Теплокровные

Рептилии

Абиотический

Ограничивающий

Биотический

Антропогенный

Ответ: Фактор.

Тема: «Размножение и индивидуальное развитие организмов».

Ядрышко

Кариоплазма

Хромосома

Митохондрия

Хромосома

ДНК

и –РНК

Ген

Тимин

Рибоза

Фосфорная кислота

РНК

Азот

Оксид углерода

Бактерии

Хемосинтез

Яйцеклетка

Сперматозоид

Гаплоидный

Зигота

Ответ: митоз.

Мейоз

Амитоз

Хромосомы

Митоз

Онтогенез

Гаструла

Оплодотворение

Бластула

Цитоплазма

Рибосома

Хромосомы

Центриоли

Яйцеклетка

Гамета

Сперматозоид

Диплоидный

Анафаза

Синтез АТФ

23 часа

Удвоение ДНК

Ответ: Хорда

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа № 49»

**Табель успеваемости**

Хайдаровой Шукроны …… , ученицы 5 «А» класса

МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 49»

2022-2023 учебный год

|  |  |
| --- | --- |
| Предметы | Итоговые оценки за год |
| 1. Русский язык | 3 |
| 2.Литература | 3 |
| 3. Математика | 3 |
| 4. Всеобщая история | 3 |
| 5.География | 3 |
| 6.Биология | 3 |
| 7.Обществознание | 3 |
| 8.Английский язык | 3 |
| 9.Музыка | 5 |
| 10. Изобразительное искусство | 5 |
| 11.Технология | 3 |
| 12.ОДНКР | 3 |
| 13.Физическая культура | 5 |
| 14. Спортивная борьба  | 5 |

Переведена в 6 класс

Классный руководитель С.Х.Рассказова