

Государственное учреждение образования
«Средняя школа № 8 г. Жодино»

**ОПИСАНИЕ ОПЫТА ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«ТЕХНИКИ ВИЗУАЛИЗАЦИИ КАК СРЕДСТВО ОБУЧЕНИЯ НА
УРОКАХ БИОЛОГИИ и ХИМИИ »**

Шаройкина Алина Витальевна,
учитель биологии
Тел. +375292629030
e-mail:sharoykina2000@gmail.com

Жодино, 2025

Содержание

1. Информационный блок	3
1.1 Тема опыта	3
1.2. Актуальность опыта	3
1.3. Цель опыта	3
1.4. Задачи опыта	3
1.5 Длительность работы над опытом	3
2. Описание технологии опыта	4
3. Описание сути опыта	5
4. Результативность опыта	9
Список использованной литературы	11

1. Информационный блок

1.1. Тема опыта

Методы визуализации как средство обучения на уроках биологии.

1.2. Актуальность опыта

В последние десятилетия в области передачи визуальной информации произошли революционные изменения: возрос объем передаваемой информации, возникли новые виды визуальной информации, а также способы ее передачи. Технический прогресс и формирование новой визуальной культуры неминуемо накладывает свой отпечаток на свод требований, предъявляемых к деятельности педагогов. Визуализация помогает учащимся правильно организовывать и анализировать информацию, развивает критическое мышление, помогает учащимся интегрировать новые знания, позволяет связывать полученную информацию в целостную картину о том или ином явлении или объекте. Диаграммы, схемы, рисунки, карты памяти, опорные конспекты, презентации, видеоролики, интеллект-карты, ментальные карты способствуют усвоению больших объемов информации, легко запоминать и прослеживать взаимосвязи между блоками информации. При умелом использовании средства визуализации информации позволяют каждый урок сделать ярким и незабываемым.

Таким образом, актуальность темы определена важностью использования визуализации в учебном процессе.

1.3. Цель опыта

Создание условий для развития познавательной активности на уроках биологии посредством использования приемов визуализации.

1.4. Задачи опыта

- выделить эффективные приёмы визуализации информации для использования на уроках биологии;
- создать комплекс разнообразных моделей и схем визуализации информации для использования на биологии;

- показать результативность использования средств визуализации для активизации познавательной деятельности учащихся на уроках биологии

1.5. Длительность работы над опытом

Над темой для научно-исследовательской деятельности я работаю второй год.

2. Описание технологии опыта

А.А. Вербицкий считает, что процесс визуализации – это «свертывание мыслительных содержаний в наглядный образ; будучи воспринятым, образ может быть развернут и служить опорой адекватных мыслительных и практических действий». Такое определение позволяет показать отличие понятий «визуальный», «визуальные средства» от понятий «наглядный», «наглядные средства». В педагогике понятие «наглядный» всегда основано на демонстрации конкретных предметов, процессов, явлений, представлении готового образа, а не рождаемого. Визуализация же опирается на механизмы мышления, охватывает различные уровни отражения и отображения, проявляется в различных формах учебной деятельности.

Визуализация учебной информации – это процесс представления данных в виде изображения с целью максимального удобства их понимания: придание зримой формы любому мыслимому объекту, процессу и т.д.; механическое вызывание образа; создание чётких, устойчивых и ярких образов разной сложности и специфики (как реально существующих, так и созданных в сознании автора) при помощи различных устройств непосредственно в своём уме.

Приёмы визуализации я выбираю в зависимости от решаемых учебных задач. На уроке это позволяет мне не только повысить интерес к изучаемому предмету, но и развивать у учащихся навыки самостоятельной познавательной деятельности.

3. Описание сути опыта

Сегодня учащимся необходимо усваивать огромное количество учебной информации. Задача педагога – сделать так, чтобы новый материал был качественно переработан обучающимися. Представление учебного материала в визуальном, структурированном виде позволяет быстрее, качественнее усваивать новые понятия и способы действий.

Визуализацию можно использовать на всех этапах обучения: при объяснении нового материала; при повторении; при закреплении; при контроле и систематизации, при обобщении, при выполнении домашних заданий, при работе с текстом, а также и при самостоятельной работе.

3.1 Использование презентаций, созданных в программе PowerPoint

Использование презентации – это современный способ решить вопросы наглядности на уроке.

При использовании компьютерной презентации на уроке очень высок уровень мотивации детей и их внимания. Достигается это за счет демонстрации схем, чертежей, иллюстраций, таблиц, мультипликации и видеофрагментов. Появляется возможность подбирать наглядный материал в необходимом объеме. Кроме того, используя компьютерную презентацию, учитель может неоднократно менять вид деятельности. При таком подходе ученик весь урок следит за происходящим, он находится в ситуации, когда ему необходимо запоминать существенное, так как применять его придется для выполнения заданий по первичному и вторичному закреплению на этом уроке.

Презентация может использоваться как сопровождение объяснения учителя. Для этого создаются презентации-конспекты, содержащие краткий текст, словарь основных терминов, обобщающие схемы, необходимые иллюстрации, дидактически оправданные анимации. Чаще всего такие презентации составлены с линейной последовательностью слайдов. На уроке преподаватель организует внимание учащихся, вовлекает их в обсуждение проблемных вопросов, активизирует познавательный интерес. Учащиеся

знакомятся с новым материалом, участвуют в беседе, ведут записи в тетради, анализируют текст компьютерной презентации. (Презентация 1.)

Уроки с использованием презентаций-конспектов помогают решить следующие дидактические задачи:

- усвоить базовые знания по теме;
- систематизировать усвоенные знания;
- сформировать мотивацию к учению в целом и к учебной дисциплине Биология.

Презентация может использоваться для повторения и обобщения изученного материала. При другом варианте можно специально разработать презентацию-задание. Она отличается новизной материала. Используется для устного решения биологических задач.

Уроки с использованием презентаций-заданий помогают решить следующие дидактические задачи:

- систематизировать усвоенные знания;
- сформировать навыки самоконтроля.

В ходе работы с данным приложением стараюсь привлекать детей к самостоятельному созданию презентаций. Это одна из возможностей учащихся реализовать свои творческие способности, развивать умения работать с Интернет ресурсами, умение отбирать и структурировать материал. Также учащиеся приобретают опыт публичного выступления, что очень важно для современного молодого человека.

3.2. Использование видео

Видеофрагменты учебного материала я использую в процессе изучения нового материала, закрепления, повторения и обобщения, что позволяет успешно выполнять все дидактические функции. Метод основан преимущественно на наглядном восприятии информации. Информация, представленная в форме видеоматериала, является наиболее доступной для восприятия, усваивается легче и быстрее.

Использование видео в учебном процессе обеспечивает возможность:

☐ дать учащимся более полную, достоверную информацию об изучаемых явлениях и процессах

☐ повысить роль наглядности в учебном процессе;

☐ освободить учителя от части технической работы, связанной с контролем и коррекцией.

☐ наладить эффективную обратную связь;

☐ организовать полный и систематический контроль.

Важным моментом при просмотре видео является предварительная установочная беседа. Перед просмотром видеофильма я ставлю перед учащимися точную цель просмотра фильма, даю задание к нему. Также следует разъяснить наиболее сложные моменты фильма и тем самым облегчить его восприятие и незнакомые термины. Задание к видеофильму я даю в форме вопросов, схемы или таблицы. Учащиеся выполняют задания после просмотра фильма. В качестве примера приведу задания.

Перед просмотром видеофильма "Лишайники- особая группа организмов" задаю следующие вопросы:

1. Что представляет собой лишайник?

2. Какие взаимоотношения между двумя организмами, входящими в состав лишайника?

3. Что такое симбиоз?

4. Почему лишайники называют пионерами растительности?

5. Какие группы лишайников можно выделить по форме таллома?

По окончании просмотра учащимся предстоит составить рассказ о лишайниках.

Перед просмотром фильма «Роль бактерий в природе и жизни человека» я даю ученикам таблицу, которую они заполняют после просмотра (приложение 1).

На мой взгляд, использование таких материалов возможно на любом этапе изучения темы и урока. Поэтому, приступая к изучению темы, обязательно продумываю систему привлечения того или иного

видеофрагмента, решая для себя вопросы: «Что необходимо просмотреть? На каком этапе занятия? Каков объем видеоматериала? Какова цель его использования?» Если учитель не определил это точно, то все превратится в очередной просмотр телевизора.

Итак, видеозаписи учащиеся не просто должны смотреть, они должны их анализировать.

И поэтому одна из задач учителя – научить детей аналитической работе с видеоматериалами.

3.3. Использование LearningApps и Wordwall

LearningApps и Wordwall –онлайн-сервис, позволяющий создавать интерактивные упражнения познавательно-развлекательного характера для проверки знаний. С помощью данного сервиса можно использовать следующие виды упражнений:

- ☐ упражнения на выбор правильных ответов;
- ☐ задания на установление соответствия;
- ☐ на определение правильной последовательности;
- ☐ упражнения, в которых надо вставить правильные ответы в нужных местах;
- ☐ упражнения-соревнования, при выполнении которых учащийся соревнуется с компьютером или другими учениками.

На уроках мною используются как готовые задания, составленные другими пользователями, так и созданные мной (Приложение 2).

3.4 Кроссенс

Слово «кроссенс» означает «пересечение смыслов» и придумано авторами по аналогии со словом «кроссворд», которое в переводе с английского означает «пересечение слов». Чтобы разгадывать кроссворды детям нужно уметь читать и писать, или же постоянно обращаться к помощи взрослых. С кроссенсами – другое дело. Поняв смысл и суть, дети могут разгадывать кроссенсы сами, и даже составлять их, подбирая необходимые по теме и смыслу картинки. Картинки, то есть изображения – это образы.

Кроссенс представляет собой таблицу из 9 картинок. Это могут быть картинки, надписи или рисунки. Читать его можно несколькими способами. Можно последовательно устанавливать связь между соседними картинками, продвигаясь к центральной. Задача учащихся – объяснить кроссенс, составить рассказ – ассоциативную цепочку, посредством взаимосвязи изображений. Читать кроссенс нужно сверху вниз и слева направо, далее двигаться только вперед и заканчивать на центральном квадрате, таким образом, получается цепочка завернутая «улиткой» (Приложение 3). Этот способ хорош на этапах закрепления или проверки домашнего задания, когда ученики должны составить рассказ, опираясь на последовательность изображений.

Или же все картинки по смыслу могут быть связаны с центральной. И этот способ отлично подходит на этапе определения темы урока самими учениками. Например, глядя на эти картинки, ученики смогли бы сделать вывод, что здесь изображены структуры клетки и таким образом пришли бы к выводу, что темой урока является клетка (Приложение 3).

Связи могут быть как поверхностными, так и глубинными, но в любом случае это отличное упражнение для развития логического и творческого мышления. При решении кроссенса развиваются все аспекты мышления – память, ассоциации, синтез и поиск информации, неординарность мышления.

4. Результативность опыта

На основании результатов можно сделать вывод, что применение на уроках биологии приемов визуализации:

- способствует повышению уровня учебной мотивации и развитию познавательных интересов учащихся;
- позволяет обеспечить реализацию принципа наглядности при изучении учебного материала;
- способствует развитию у учащихся навыков самостоятельной работы, навыков самоконтроля и самоанализа;
- обеспечивает повышение качества усвоения учебного материала.

Применение визуальных техник на уроках имеет ряд преимуществ: чередование видов деятельности, способов подачи информации позволяет активизировать различные каналы восприятия, способствует повышению внимания и росту активности учащихся на уроке, снижает утомляемость. Урок становится более ярким и интересным.

Считаю, что применение технологии визуализации не только помогает лучшему усвоению содержания материала, но и вносит творческое начало в процесс обучения.

Одним из наиболее объективных критериев успешности работы над опытом является повышение качества знаний обучающихся по предмету.

Достоинством моего опыта является его технологичность: учитель любого предмета может использовать представленные формы и приемы визуализации на своих уроках.

Опытом своей работы по применению средств визуализации на уроках биологии я делилась с коллегами на заседании учебно-методического объединения учителей естественного цикла, на педагогическом совете школы (Приложение 4). Вместе с обучающейся 10 класса Жеребцовой Алиной участвовала в школьном этапе конкурса работ исследовательского характера на тему:

Планирую работать над темой педагогического опыта минимум в течение трёх лет, совершенствуя своё профессиональное мастерство.

Список использованной литературы

1. Запрудский, Н.И. Педагогический опыт: обобщение и формы представления: пособие для учителя / Н.И. Запрудский. – Минск: Сэр-Вит, 2014. – 256
2. Аранов С.В. К методологии визуализации учебной информации. Интеграция художественного и логического // Вестник Адыгейского государственного университета. Сер. 3, Педагогика и психология. 2011. № 2. С. 18–24.
3. Вербицкий А.А. Активное обучение в высшей школе: контекстный подход. М.: Высшая школа. 1991. 207 с.
4. Розов, Н.Х. Некоторые проблемы применения компьютерных технологий и технологий при обучении в средней школе // Вестник МГПУ. Серия “Информатика и информатизация образования” № 1 – Минск: МГПУ, 2003.- 102-106с.
5. Анашина, Н. Д. А мы сами составили кроссенс / Н. Д. Анашина // Наука и жизнь. – 2008. – №1. – С. 65–68.

Видео урок «Роль бактерий в природе и жизни человека»

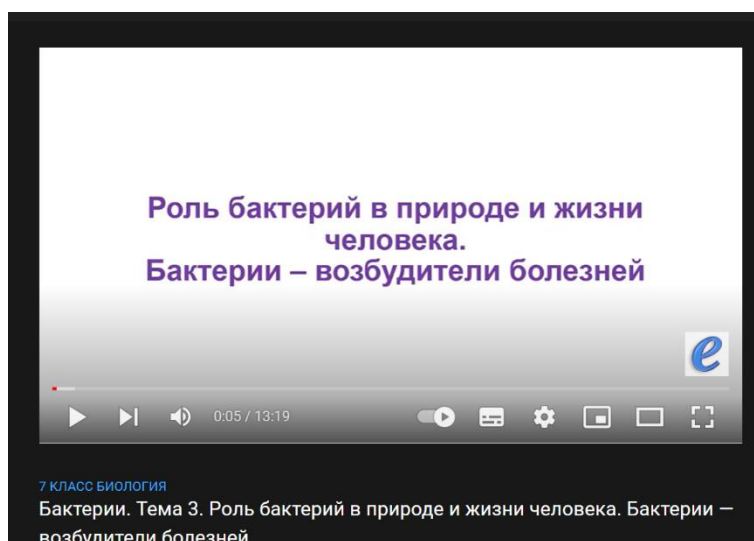
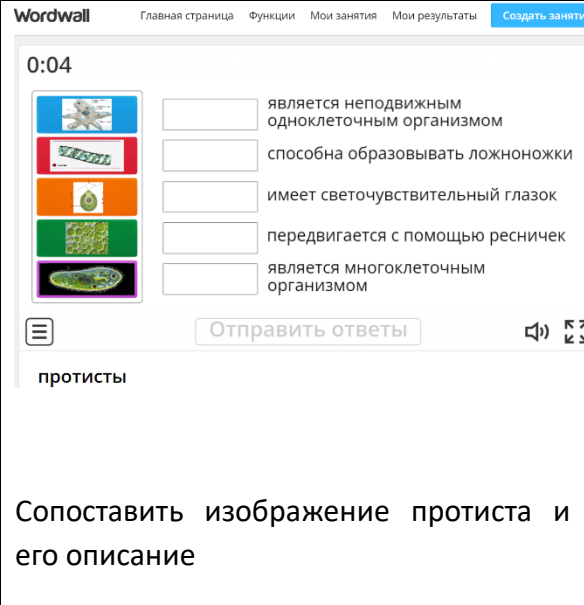
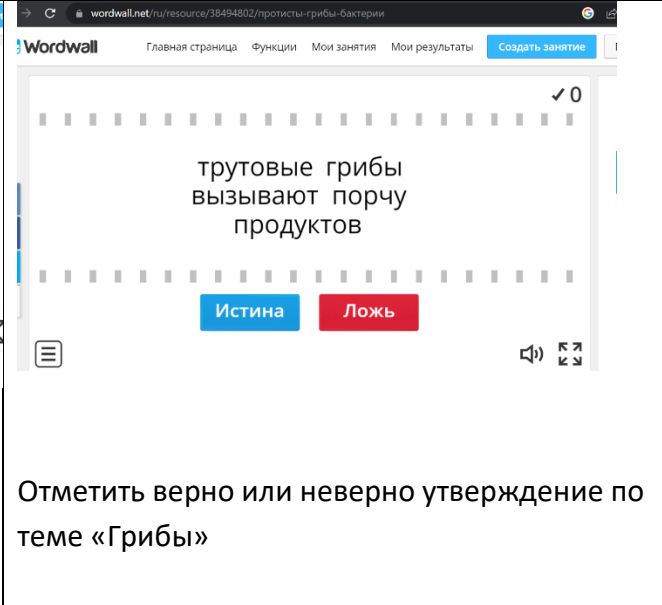
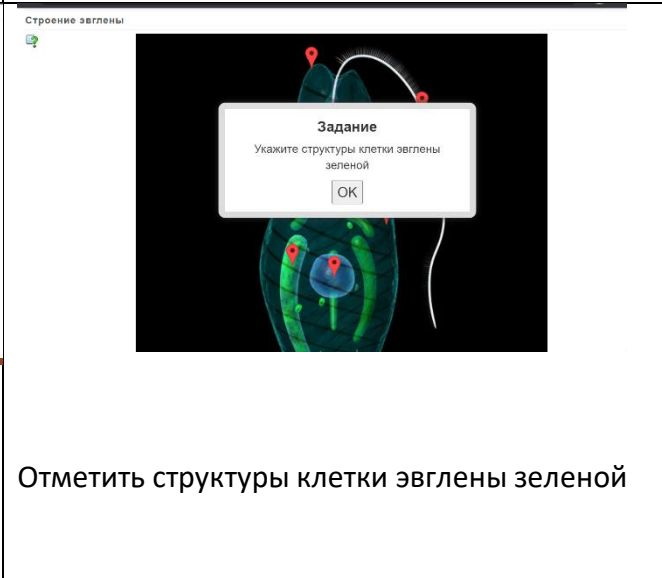
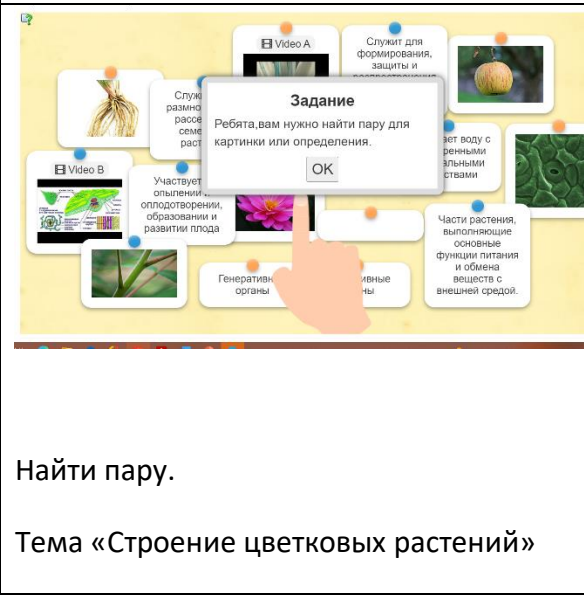
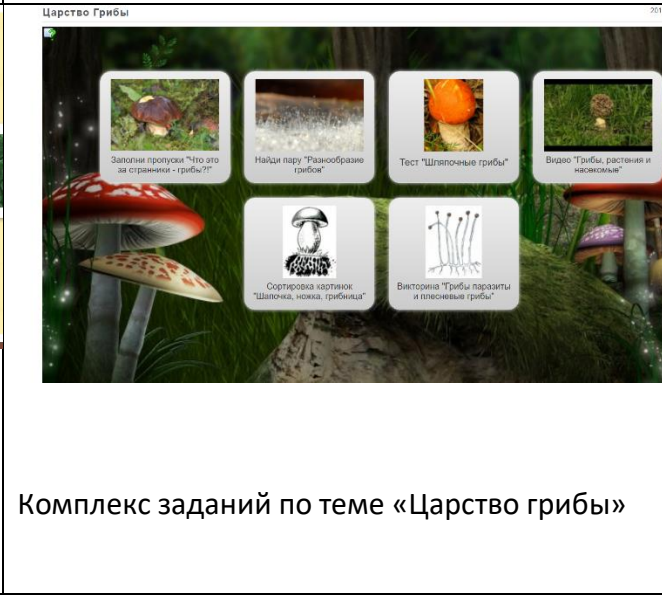


Таблица «Роль бактерий в природе и жизни человека»

Группа бактерий	Среда обитания	Значение
Гниения	Испорченные продукты питания, отмершие живые организмы	Разлагают отмершие организмы, возрождают условия для существования новых.
Почвенные	Почва	Разлагают перегной до неорганических веществ
Блезнетворные	Живые организмы	Вызывают заболевания, регулируют численность живых организмов
Клубеньковые	На корнях бобовых растений	Преобразуют атмосферный азот в доступную для растений форму
Молочнокислые	В различных органических веществах	Разрушают органические вещества

Использование LearningApps и Wordwall

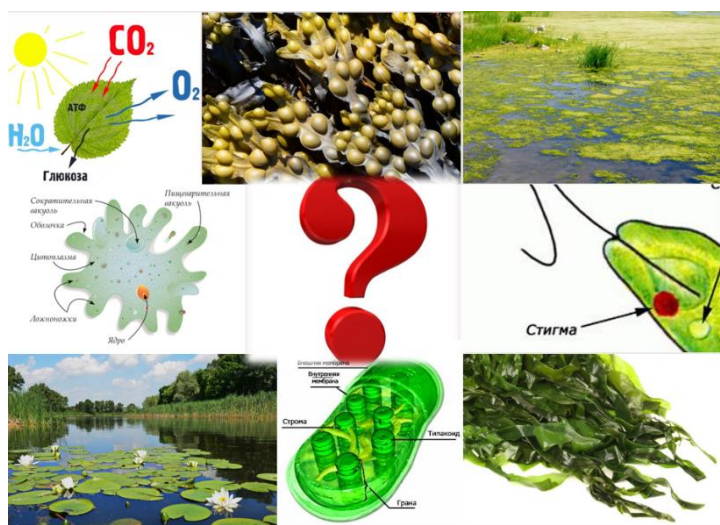
 Сопоставить изображение протиста и его описание	 Отметить верно или неверно утверждение по теме «Грибы»
 Отметить структуры бактериальной клетки	 Отметить структуры клетки эвглены зеленой
 Найти пару. Тема «Строение цветковых растений»	 Комплекс заданий по теме «Царство грибы»

Приложение 3

Использование кроссенса на этапе закрепления
(учащиеся составляют рассказ).



Использование кроссенса для определения темы урока



ДОКЛАД

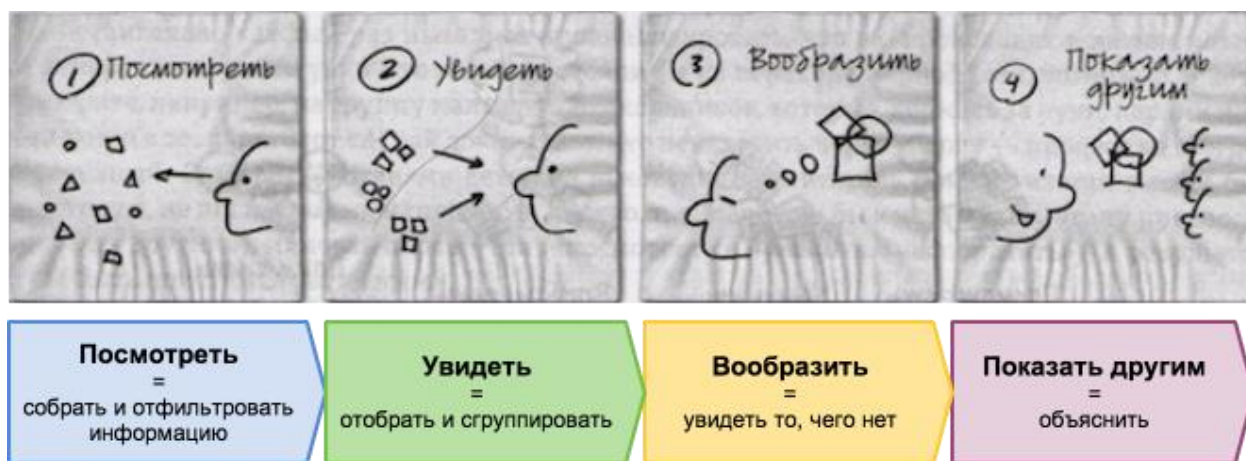
« ВИЗУАЛИЗАЦИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ»

В последние десятилетия в области передачи визуальной информации произошли революционные изменения: возрос объем передаваемой информации, возникли новые виды визуальной информации, а также способы ее передачи. Технический прогресс и формирование новой визуальной культуры неминуемо накладывает свой отпечаток на свод требований, предъявляемых к деятельности педагогов. Визуализация помогает учащимся правильно организовывать и анализировать информацию, развивает критическое мышление, помогает учащимся интегрировать новые знания, позволяет связывать полученную информацию в целостную картину о том или ином явлении или объекте.

Преимущества визуализации в обучении:

- помогает учащимся правильно организовывать и анализировать информацию. Диаграммы, схемы, рисунки, карты памяти способствуют усвоению больших объемов информации, легко запоминать и прослеживать взаимосвязи между блоками информации;
- развивает критическое мышление;
- помогает учащимся интегрировать новые знания;
- позволяет связывать полученную информацию в целостную картину о том или ином явлении или объекте.

Для того, чтобы визуализировать что-то, необходимо пройти четыре этапа. Проанализируйте свой способ составления схем, например. Найдите в нём все четыре этапа



Визуализация — свойство человеческого сознания, способного воспроизводить видимые и невидимые образы визуального (зрительного) ряда в своем сознании. По сути — картинки, которые наше сознание воспринимает как зрительный образ, или ощущение такого зрительного образа. **Основные типы методов визуализации информации** — картинки, диаграммы, карты, схемы, метафоры, смешанные типы.

Сегодня я расскажу о любимившемся мне методе визуализации — кроссенсе. Слово «кроссенс» означает «пересечение смыслов» и придумано авторами по аналогии со словом «кроссворд», которое в переводе с английского означает «пересечение слов». Чтобы разгадывать кроссворды детям нужно уметь читать и писать, или же постоянно обращаться к помощи взрослых. С кроссенсами — другое дело. Поняв смысл и суть, дети могут разгадывать кроссенсы сами, и даже составлять их, подбирая необходимые по теме и смыслу картинки. Для того, чтобы создать кроссенс необходимо следующее:

1. Определение тематики, общей идеи.
2. Выделение 8-9 элементов, имеющих отношение к эпохе, идее, теме.
3. Нахождение связей между элементами, определение последовательности.
4. Выделение элементов, имеющих 3 и более связей (крест, основа).
5. Концентрация смысла в одном элементе (центр).
6. Выделение отличительных черт, особенностей каждого элемента.

7. Поиск и подбор изображений, иллюстрирующих элементы.
8. Замена прямых образов и ассоциаций косвенными, символическими.
9. Построение ассоциативной связи между образами элементов.
Продемонстрирую несколько примеров.
 - 1 – Началом живого является клетка;
 - 2 – как любой живой организм человек тоже состоит из клеток;
 - 3 – развитие человека начинается в водной среде, именно в воде происходит эволюционное становление простых одноклеточных организмов в сложные многоклеточные;
 - 4 – научно обосновал эволюционные идеи английский ученый Ч. Дарвин;
 - 5 – один из трудов Ч. Дарвина – «Происхождение человека»;
 - 6 – но в своем труде Ч.Дарвин указал только биологическое становление человека, не затронув социального и культурного развития, важную роль в котором играет интеллект;
 - 7 – именно через развитие интеллекта, формирование опыта и передачу его другим поколениям происходит всестороннее развитие человека;
 - 8 – развитие человека можно сравнить с цветущим, плодоносящим деревом;
 - 9 – «плоды дерева» - знания человека ведут к экологическому равновесию, к гармонии, отраженных символически на рисунке Леонардо да Винчи Витрувианский человек.



Кроссенс «Индикаторы»

Каждый охотник желает знать, где сидит фазан.

1. Охотник
2. Кислота + лакмус – **красный цвет**
3. Вода + метиловый оранжевый – **оранжевый цвет**
4. Основание + метиловый оранжевый – **желтый цвет**
5. Вода + малахитовый зеленый – **зеленый цвет**
6. Вода + метиленовый голубой – **голубой цвет**
7. Основание + лакмус – **синий цвет**
8. Вода + лакмус – **фиолетовый цвет**

Связи могут быть как поверхностными, так и глубинными, но в любом случае это отличное упражнение для развития логического и творческого мышления. При решении кроссенса развиваются все аспекты мышления - память, ассоциации, синтез и поиск информации, неординарность мышления.

Применение визуальных техник на уроках имеет ряд преимуществ: чередование видов деятельности, способов подачи информации позволяет активизировать различные каналы восприятия, способствует повышению внимания и росту активности учащихся на уроке, снижает утомляемость. Урок становится более ярким и интересным.

План-конспект открытого урока

Тема урока: «Растение - живой организм»

Класс: 7 «Д»

Цель: формирование представления о растениях как о целостном организме.

Задачи:

Образовательные: способствовать формированию у учащихся представлений об общем плане строения клетки растений, чертах сходства и различия в строении и функции компонентов клетки.

Развивающие: способствовать развитию умения мыслить логически, сравнивать, работать самостоятельно, устной и письменной речи у учащихся.

Воспитательные: способствовать формированию интереса к познанию природы.

Тип урока: ознакомление с новым материалом.

Оборудование: учебное пособие, мультимедийная презентация, гербарий, конверты с заданием, таблица «Структуры клетки и их функции», таблица «Сравнение растительной и животной клетки», задание «Исправь ошибку».

Ход урока

1. Организационный момент (1 минута)

Приветствие, проверка отсутствующих. Проверка готовности класса к уроку.

2. Целемотивационный этап. Актуализация опорных знаний (5 минут)

2.1 Определение темы урока

Для того, чтобы определить тему нашего урока, я предлагаю следующее задание. На слайде изображен кроссенс, все картинки по смыслу связаны между собой и отражают тему нашего урока. Давайте назовем, что изображено на каждой из них. (Ответ: шишки, фортепиано, глобус (материки и океаны), бумага, льняная одежда, орхидея, подсолнух, лес) Из чего делают бумагу? (Ответ: из дерева, из растений) А льняную одежду? (Ответ: из льна, из растений) Верно, все картинки отражают тему «Растения».

Итак, мы переходим с вами к изучению нового раздела биологии, который изучает растения, – ботаники. И тема нашего урока «Растение – живой организм».

2.2. Постановка целей урока

В ходе обсуждения ученики сами ставят цели урока.

3. Изучение нового материала, первичный контроль знаний (22 минут)

3.1. Беседа с учащимися.

Урок начинается с высказывания «Растение – посредник между небом и землёй. Оно истинный Прометей, похитивший огонь с неба.» К. А. Тимирязев (на слайде).

- Как вы думаете, о чем идет речь в данном высказывании?
- О фотосинтезе.
- Верно. Кем являются растения по типу питания?
- Автотрофами.
- Посмотрите на следующий слайд. Что изображено на первой картинке?
- Водоросли.
- Верно, они тоже автотрофы. И тем не менее к какому царству они относятся?
- К протистам.
- Тогда чем они отличаются от растений?
- У них нет органов.
- Верно, еще одним признаком растений является наличие органов.
- На ваших столах лежат гербарии. Рассмотрите растения и скажите, какие органы вы можете выделить.
- Корень, стебель, лист, цветок.
- Верно.

3.2. Создание проблемной ситуации.

И мне хочется задать следующий вопрос: почему при заболевании или гибели одного органа погибает весь организм?

А для того, чтобы на него ответить, нам необходимо рассмотреть функции этих органов. Для этого я попрошу выйти к доске несколько человек.

Разыгрывается ситуация, в ходе которой рассматриваются функции органов.

- Так почему при заболевании или гибели одного органа погибает весь организм?

- Потому что растение – это единое целое и все органы важны, жизнь без каждого из них невозможна.

3.3. Первичный контроль знаний «Функции органов».

Учащиеся выполняют задания в конвертах, затем сверяют с изображением на слайде презентации.

3.4. Эмоциональная минутка «Удивительное – рядом!»

Учащиеся выступают с заранее подготовленным сообщением об удивительных растениях.

4. Физкультминутка (1 минуты)

Учитель называет живой организм, если это растение – дети тянут руки вверх, если протист, выполняют наклоны головой в стороны, если животное – приседают (музыкальное сопровождение).

3.5. Изучение строения клетки.

На слайд выводится изображение Роберта Гука. Учащиеся отвечают, какое открытие он сделал.

- Растения – живые организмы, а все живые организмы состоят из клеток. Итак, нам необходимо вспомнить строение клетки. Для этого вы работаете в паре. На каждой парте есть карточка с названием структуры клетки. С помощью учебного пособия или конспекта вам необходимо вспомнить его функцию.

Учащиеся озвучивают результаты работы.

3.6. Первичный контроль знаний «Строение клетки».

Учащиеся заполняют таблицу «Структуры клетки и их функции» и вклеивают в тетрадь.

1. Соотнесите функции и структуры клетки	
Цитоплазматическая мембрана	Придают зеленый цвет, фотосинтез
Цитоплазма	Защита от повреждений и проникновения других организмов, форма клетки
Клеточная стенка	Хранение и передача наследственной информации
Ядро	Внутренняя среда, объединяет все структуры
Вакуоль	Яркая окраска цветов и плодов
Хлоропласт	Защита, избирательная проницаемость
Хромопласт	Запасают углеводы, белки, жиры
Лейкопласт	Резервуар для воды и питательных веществ

На слайд выводится изображение растительной и животной клетки. Учащиеся заполняют таблицу «Сравнение растительной и животной клетки» и вклеивают в тетрадь. Результаты работы обсуждаются.

5. Закрепление нового материала (10 минут)

5.1. Игра «Цепочка».

Каждый ученик получает карточки с вопросом или ответом. Игру начинает любой ученик, он читает вопрос вслух и ждет ответа. Ученик, у которого есть ответ, читает его и предлагает свой вопрос. И так до тех пор, пока не закончатся все карточки.

Предложенные вопросы и ответы для игры «Цепочка».

№	Вопросы	Ответы
1	Назовите основные части клетки	Ядро, цитоплазма, цитоплазматическая мембрана
2	Что примыкает у растительных клеток с внешней стороны мембраны	Клеточная оболочка, она состоит из целлюлозы
3	Как называются части клеток, расположенные в цитоплазме	Органоиды

4	Этот органоид клетки содержит клеточный сок, с растворёнными в нем питательными веществами	Вакуоль
5	Органоиды растительной клетки, которые содержат хлорофилл	Хлоропласты
6	Какую функцию выполняют хлоропласты	Участвуют в образовании органических веществ в процессе фотосинтеза
7	Бесцветные пластиды, в которых запасаются углеводы, белки и жиры	Лейкопласты
8	Содержат пигменты желтого, оранжевого и красного цвета, обуславливают яркую окраску плодов и цветков	Хромопласты
9	Защищает клетку от повреждений. В ней есть поры, через которые вещества передвигаются из клетки в клетку	Клеточная стенка

5.2. Задание «Исправь ошибку»

Здравствуй, юные биологи! Я-великий знаток процесса фотосинтеза. А вы знаете о нем? Фотосинтез происходит в корнях и листьях только ночью, когда никто не мешает. В ходе этого процесса образуется вода, а кислород расходуется. Луна посылает свою энергию, и в клетках образуются органические вещества. В процессе фотосинтеза выделяется энергия, поэтому растения не боятся холода зимой. Без фотосинтеза мы бы задохнулись, так как не было бы обогащения атмосферы углекислым газом.

6. Домашнее задание (1 минута)

§ 14 (с.71-75), вопросы (устно).

7. Рефлексия (3 минуты)

Используется прием «Лестница успеха». Ученики подходят к доске и магнитами отмечают свою ступень.

8. Подведение итогов уроков (2 минута).

– *Сегодня мы с вами хорошо поработали! Спасибо за урок!*

Выставление отметок в дневники учащимся.

Выступление на методическом объединении

**Формирование метапредметных
компетенций на уроках биологии
с использованием методов визуализации**

В современном мире учебно-воспитательный процесс должен способствовать развитию интеллекта и таких универсальных способностей учащихся, которые интегрируют содержание образования и направлены на устранение разобщенности знаний школьника, разделенных по отдельным предметам, и получение им представлений о целостной картине мира. Реализовать данную цель невозможно без внедрения в процесс преподавания метапредметности - образовательной формы, которая основывается на мыследеятельностном типе интеграции учебного материала и выстраивается поверх традиционных школьных дисциплин.

Использование технологии метапредметного анализа, которое отличает проблемный подход, творческое отношение обучаемого к процессу обучения, системная работа над изучением теории и практики, позволяет сформировать и прочные знания, и умения, развить познавательные способности и создавать условия для самореализации личности учащегося.

Метапредметный подход обеспечивает переход от существующей практики дробления знаний на предметы к целостному образному восприятию мира, к метадеятельности. Для постоянного формирования метадеятельности необходимо в системе выявлять межпредметные связи биологии – с физикой, биологии – с химией, математикой, историей и даже – литературой.

Например, при изучении в 9 классе КЛЕТОЧНОГО УРОВНЯ организации живой природы необходимо вводить понятия из физики, химии, математики: осмос, тургор, плотность, активный и пассивный мембранный транспорт, белок-переносчик, калий-натриевый насос, катализаторы, ингибиторы и многое другое.

При работе с информацией в рамках темы 7 класса «Многоклеточные животные. Хордовые» надо интегрировать биологию животных такими понятиями, как: акустика, гидродинамика, архимедова сила, оптика, кинематика, терморегуляция и др.

Целый раздел биологии ГЕНЕТИКА построен на анализе математических понятий, таких, как: двоичная система исчисления, статистический анализ данных, уравнение разложения квадрата двучлена, треугольник Паскаля и многое другое.

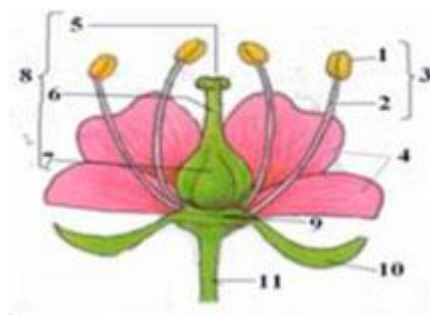
А формирование понятий ЭВОЛЮЦИОННОЙ ТЕОРИИ станет более понятным, если найти связи с историческими и экологическими аспектами, что еще раз доказывает особое положение биологии как предмета, способного консолидировать разнообразные сферы развития общества, науки образования в целом.

Педагог и психолог Ю.В.Громыко в своих книгах выделяет следующие основные метапредметы: «Знание», «Знак», «Проблему» и «Задачу», которые способствуют у обучающихся: формированию способности схематизации, умения через схемы выражать то, что они понимают, хотят сказать и сделать; развитию своего блока способностей, в частности, умение работать с понятиями, с системами знаний; умению организовывать и вести диалог, развитие способностей целеполагания, самоопределения; навыкам решения задач разных типов из разных областей знания.

Считаю мою деятельность на уроках – создание условий для развития метапредметных умений: «Знание», «Знак», «Проблема» и «Задача», - очень своевременной и необходимой на данном этапе. Приведу несколько примеров из практики преподавания биологии в 6-9 классах.

1. На уроке изучения нового материала в 6 классе по теме «Цветок»:

Работа с биологическими понятиями



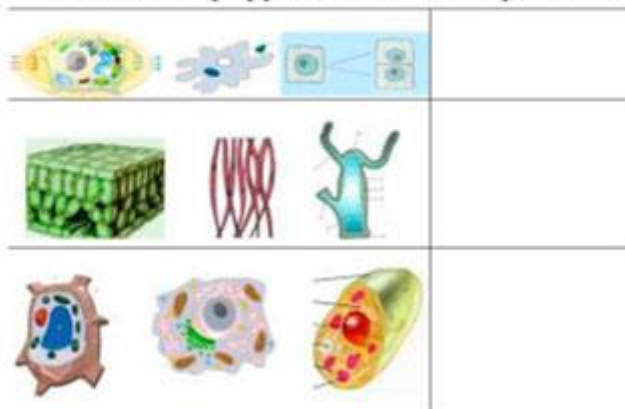
1. Часть цветка, на которой расположены все остальные органы, носит название
2. Двойной околоцветник состоит из ... и ...
3. Чашечка цветка образована ..., а венчик ...
4. Главные части цветка *..... и
5. Тычинка состоит из ... и, в котором образуется ...
6. В пестике различают широкую нижнюю часть..., узкий ... и

Прошу кадет, поработав с текстом учебника и раздаточным материалом, сделать рисунок ЦВЕТКА в тетради, самостоятельно найти и подписать органы цветка, а затем – заполнить текст с пропусками с дальнейшей проверкой в парах.

Критерии: Правильно поставленные в текст термины – органы цветка.

2. На уроке «Становление Клеточной теории» в 9 классе:

Рассмотри рисунки, какие положения клеточной теории они иллюстрируют, запиши в правой колонке



Для закрепления темы предлагаю кадетам задание, заставляющее анализировать графическую информацию, находить существенные признаки, объединяющие живые объекты, и, зная положения Клеточной теории, расставить их в таблице.

Критерии: правильно выбранные положения Клеточной теории.

3. На итоговом уроке «Пищеварительная система» в 8 классе:

Кто лишний? Почему?

1. Печень, пищевод, глотка, кишечник
2. Яйца, рыба, хлеб, курица
3. Поджелудочная, рот, кишечные, слюнные
4. Шейка, коронка, корень, пульпа
5. Амилаза, мальтаза, пепсин, лактаза
6. Слизь, соляная кислота, амилаза, пепсин

Предлагаю кадетам проанализировать информацию в каждой строчке, самостоятельно найти критерий, по которому три объекта в каждой строке имеют сходное происхождение, или физиологию, или функцию, а один – лишний.

Критерии: установление причинно-следственных связей между объектами и правильный выбор «лишнего».

4. На уроке «Строение пищеварительной системы» в 8 классе:

Расшифруй пищеварительную криптограмму

1. Воищпде
2. Нечьеп
3. Кинойт никшечки
4. Орт
5. Локудеж
6. Лыйтотс икничшек
7. Калтог

Предлагаю кадетам выполнить расшифровку названий главных органов желудочно-кишечного тракта, проанализировать, а затем расставить эти названия в правильном порядке – так, как они расположены в пищеварительной системе человека.

Критерии: правильно расшифрованные и расставленные названия органов.

5. На уроке «Общая характеристика млекопитающих» в 7 классе:

Сопоставить объекты и признаки

1. Кожа сухая, роговой покров
2. Имеют потовые, слюнные и др. железы
3. Зародыш развивается в яйце
4. Температура = 43 °C
5. Кора переднего мозга с извилинами
6. Дыхание альвеолярными легкими
7. Внутритробное развитие

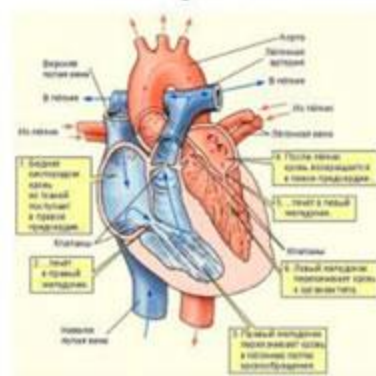


Прошу кадет выполнить задание, которое заставляет анализировать и использовать информацию, делать множественный выбор из имеющихся вариантов, устанавливать правильные соответствия.

Критерии: правильно отобранные признаки птиц и млекопитающих.

6. На уроке «Строение сердца» в 8 классе:

Контроль знаний на основе рисунка



1. Где начинается БК (МК)?
2. Где заканчивается БК (МК)?
3. Где капилляры БК (МК)?
4. Какая кровь в артериях БК (МК)?
5. Какая кровь в венах БК (МК)?

Прошу кадет поработать с текстом учебника, картинками, дидактическим материалом. На предложенном шаблоне сердца

человека найти и подписать детали строения, кратко дать ответы на вопросы (в них заложены компетенции сравнения).

Критерии: правильные и краткие ответы на детальные вопросы по сердцу и кровообращению.

7. На уроке «Общая характеристика насекомых» в 7 классе:

Умение классифицировать и сравнивать объекты
(находить черты сходства и отличия)



А. Цзян описания

1. Покровы животного
2. Окраска
3. Расчленение тела на отделы
4. Количество конечностей
5. Различия между конечностями
6. Наличие органов чувств
7. Наличие яла

Б. Сравнить с описанием в учебнике, добавить необходимую информацию по внешнему строению животного.

Предлагаю кадетам задание на умение классифицировать и сравнивать объекты живой природы. Учащиеся должны, работая по плану, сверять свои действия с целью – найти сходства и отличия, и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

Критерии: правильное описание объектов по заданному плану, определение признаков сходства и отличия.

8. На лабораторной работе «Клеточное строение» в 9 классе:

Расположите в правильной последовательности:

- А. С нижней части чешуи снимите небольшой кусочек и поместите в каплю воды
- Б. Зарисуйте препарат в тетради
- В. Накройте препарат покровным стеклом
- Г. Пипеткой капните на предметное стекло раствор воды с йодом
- Д. Сделайте вывод о строении растительной клетки
- Е. Рассмотрите объект под микроскопом, найдите клеточную оболочку, ядро, цитоплазму

Предлагаю кадетам сначала отработать навык установления последовательности действий при выполнении лабораторной работы, для этого: внимательно прочитайте описания действий, проанализировать и расположить в установленном порядке.

Критерии: правильно расположенные действия при выполнении любой лабораторной работы.

9. Обобщая тему «Обмен веществ» в 8 классе:

Задачи (энергетический обмен)

Ольга, мастер спорта по большому теннису, каждый день в течение двух часов активно тренируется. После тренировки девушка решила пообедать в ресторане быстрого питания. Используя данные таблиц 1 и 2, предложите Ольге оптимальное по калорийности и соотношению белков меню из перечня блюд и напитков для того, чтобы компенсировать энергозатраты тренировки. Учтите, что Ольга обязательно закажет мороженое с шоколадным наполнителем, а также сладкий напиток. Однако тренер просил Ольгу потреблять блюда с наибольшим содержанием белка. В ответе укажите энергозатраты утренней тренировки, рекомендуемые блюда, калорийность обеда и количество белков в нём.

Прошу кадет решить задачу, в которой нужно: посчитать калории спортсмена, исходя из его затрат на тренировку; выбрать меню для данного человека, соблюдая рекомендации тренера; сделать необходимые вычисления общей калорийности приема пищи и количества белков (жиров, углеводов) в ней.

Критерии: правильно произведенный расчёт энергетической стоимости меню.

11. Для формирования и закрепления прочных теоретических знаний и навыков, умения применять их в практической деятельности регулярно предлагаю кадетам элементы опорных конспектов и схем, по которым организую работу в классе и дома.

Подобные задания на уроках позволяют формировать у кадет:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, искать самостоятельно средства достижения цели;
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
- анализировать, сравнивать, обобщать факты и явления, выявлять причины и следствия простых явлений;
- строить логическое рассуждение, устанавливая причинно-следственные связи;

- создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта;
- преобразовывать информацию из одного вида в другой (текст в таблицу);
- выбирать наиболее эффективные способы решения задач в зависимости от условий;
- анализировать и использовать предоставленную графическую информацию для решения поставленных задач;
- делать множественный выбор из всех имеющихся вариантов;
- устанавливать правильные соответствия;
- устанавливать последовательность действий на основе их связи;
- строить речевые высказывания в устной форме, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, аргументировать свою точку зрения. [1, 2, 3, 4]

Приобретенные метапредметные умения будут использоваться учащимися на уроках, на проверочных работах, на экзаменах, повседневной и будущей профессиональной жизни.

План открытого урока

Тема урока: «Лишайники»

Класс:

Цель: формирование представления о лишайниках как о симбиотическом организме.

Задачи:

Образовательные: способствовать формированию у учащихся представлений об общем плане строения и жизнедеятельности лишайников как симбиотических организмов, ознакомить учащихся с их многообразием и ролью в природе и жизни человека.

Развивающие: способствовать развитию умения мыслить логически, сравнивать, работать самостоятельно, устной и письменной речи у учащихся.

Воспитательные: способствовать формированию интереса к познанию природы.

Тип урока: ознакомление с новым материалом

Оборудование: учебное пособие, мультимедийная презентация, гербарий, конверты с заданием, «Строение и жизнедеятельность лишайников».

Ход урока

1. Организационный момент (1 минута)

Приветствие (*Добрый день! Присаживайтесь!*), проверка отсутствующих. Проверка готовности класса к уроку.

2. Целемотивационный этап. Актуализация опорных знаний (5 минут)

“Чем больше мы познаём законы природы, тем всё более невероятными становятся для нас чудеса”

Сегодня на уроке мы с вами совершим путешествие и познакомимся с очень интересным организмом, а каким организмом вы узнаете, если правильно отгадаете кроссворд, по вертикали будет ключевое слово, которое связано с темой нашего урока.

2.1 Определение темы урока

Учащиеся решают кроссворд. Получают ключевое слово- лишенология (наука, изучающая лишайники).

- К какому царству живых организмов относится данный объект?
- Это растение
- Это лишайник. Лишайники часто называют «изумительной выдумкой природы», а великий русский учёный К.А. Тимирязев назвал их «растениями – сфинксами». Знаете ли вы кто такие сфинксы?

- Сфинксы в древнегреческой мифологии мифическое чудовище, существо с головой женщины, лапами и телом льва и крыльями орла.

2.1. Постановка целей урока

В ходе обсуждения ученики сами ставят цели урока.

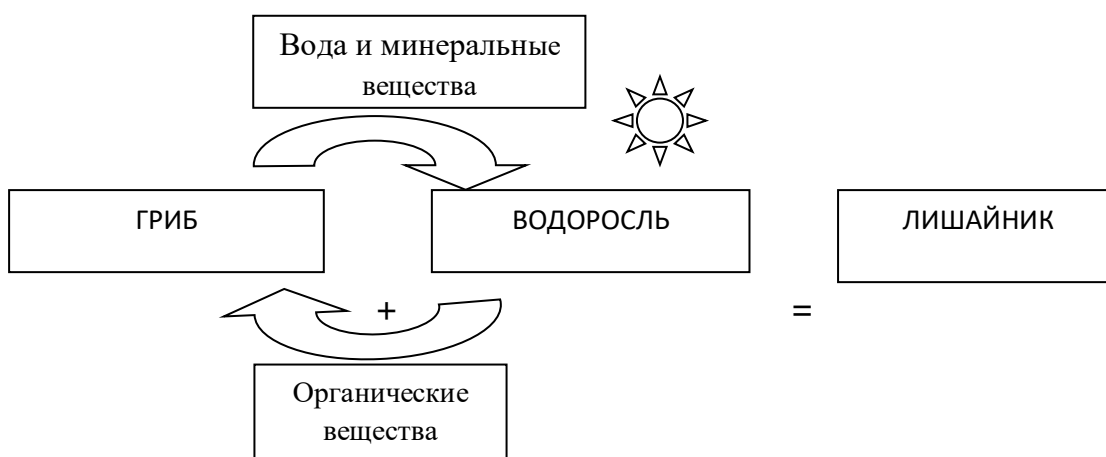
- Почему лишайники сравнивают со сфинксами и действительно ли это растения, нам предстоит узнать сегодня на уроке.

3. Изучение нового материала (20 минут)

Лишайники предъявляют скромные требования к потреблению минеральных веществ, получая их, большей частью, из пыли в воздухе или с дождевой водой, в связи с этим они могут жить на открытых незащищённых поверхностях (камни, кора деревьев, бетон и даже ржавеющий металл). Преимуществом лишайников является терпимость к экстремальным условиям (высоким и низким температурам (от -47 до $+80$ градусов по Цельсию), кислой и щелочной среде, ультрафиолетовому излучению).

Строение лишайников. Тело лишайника – слоевище - состоит из двух организмов – гриба и водоросли или цианобактерий, живущих как один организм (симбиотические организмы).

Схема (в заполненном виде)



Затем заполняют таблицу «Строение и жизнедеятельность лишайников» составляют схему, отражающую строение и жизнедеятельность лишайников и вклеивают в тетрадь.

-Найдите в схеме место значку солнышко и объясните, почему вы его туда поставили.

Учащиеся озвучивают результаты работы.

Водоросль, осуществляет фотосинтез, снабжает себя и гриб органическими веществами.

Гриб осуществляет прикрепление слоевища к субстрату, обеспечивает водоросль водой и растворенными в ней минеральными веществами. Следовательно, между клетками водорослей и грибами существуют взаимовыгодные отношения называемые симбиотическими.

Размножение лишайников:

1. Лишайник размножается частями слоевища, которые отламываются под воздействием ветра, животных или других факторов среды.

2. Специальными образованиями: они состоят из одной или нескольких клеток водоросли, окруженных гифами гриба. Образуюсь внутри лишайника, они выходят наружу в результате разрыва коркового слоя.

Попав в благоприятные условия лишайники, начинают свое развитие.

Под микроскопом все лишайники очень похожи. А вот без увеличения они очень разнообразны. По внешнему виду их разделили на 3 группы.

Есть лишайники ветвящиеся, похожие на маленькие кустики. Вот их и называли кустистыми. Есть лишайники похожие на кучку листьев без стеблей. Их называют листоватыми. И третья форма. Если посмотреть в чайник, который за свою жизнь много накопил воды, то можно увидеть прочную корочку, приросшую к нему изнутри. Это накипь. Есть лишайники, которые также корочкой растут на камнях. И также, как и накипь от чайника, их тяжело отскребсти от камня. И зовут их накипными.

- Обратите внимание на гербарий на ваших столах. Рассмотрите лишайник и скажите к какой группе вы его отнесете?

- К листоватым.

На слайдах появляются изображения видов лишайников. Учащиеся определяют форму таллома.

Для изучения роли лишайников и в природе и жизни человека учащимся предлагается ознакомиться с текстом «Сказка о значении лишайников». На слайд выводятся слова и изображения, связанные со значением лишайников. Учащиеся должны сопоставить и обсудить результаты.

4.Физкультминутка (5 минуты)

Учитель называет гриб, если это плесневый – дети тянут руки вверх, если шляпочный - выполняют наклоны головой в стороны, если паразит – приседают (музыкальное сопровождение).

5. Закрепление нового материала (10 минут)

1. Прием «верно или неверно».

Учащимся зачитывается утверждение, если оно верное, то «да», если неверно, то» нет».

1. Наука, которая изучает лишайники называется Лихенология. (да)
2. Лишайник состоит из гриба и бактерий. (нет)
3. Лишайники живут в симбиозе. (да)
4. Лишайники размножаются только половым путём (нет)
5. Лишайники бывают : кустистые, листоватые, накипные. (да)
6. Размножаются лишайники спорами. (нет)
7. Лишайники служат кормом северных оленей (да).

2. Биологическая задача – картина с изображением леса, растущего недалеко от завода; на коре деревьев в лесу – лишайники. Найди ошибку художника.

3. Учащиеся отвечают на вопрос, поставленный в начале урока.

- Давайте вернемся к целям, которые мы поставили в начале урока. Обратите внимание на схему, которая у нас на доске. Все ли разделы мы изучили? (на доске: среда обитания, размножение, строение, разнообразие, значение, питание).

- Скажите почему лишайники называют биоиндикаторами среды и пионерами?

Учащиеся отвечают на поставленные вопросы.

- Ребята, сейчас предлагаю вернуться к вопросу который я задавала вам в начале урока: почему великий русский учёный К.А. Тимирязев назвал лишайники **«растениями – сфинксами»**

Ответы учащихся:

1 Сфинксы в древнегреческой мифологии – мифическое чудовище, существо с головой женщины, лапами и телом льва и крылья орла

2. Как и в сфинксе, в лишайнике объединены два организма: водоросль и гриб

3. Водоросль и гриб существуют вместе, находятся в симбиозе, то есть не могут существовать друг без друга)

-Можем ли мы утверждать, что лишайник относится к царству растений?

-Нет. Это симбиотический организм, образованный грибом и водорослью.

-Наш урок подходит к концу, мы с вами изучили все вопросы по нашему плану.

6. Домашнее задание (1 минута)

§ 10-13 (с.50-70), подг.к сам.раб.

7. Рефлексия (2 минуты)

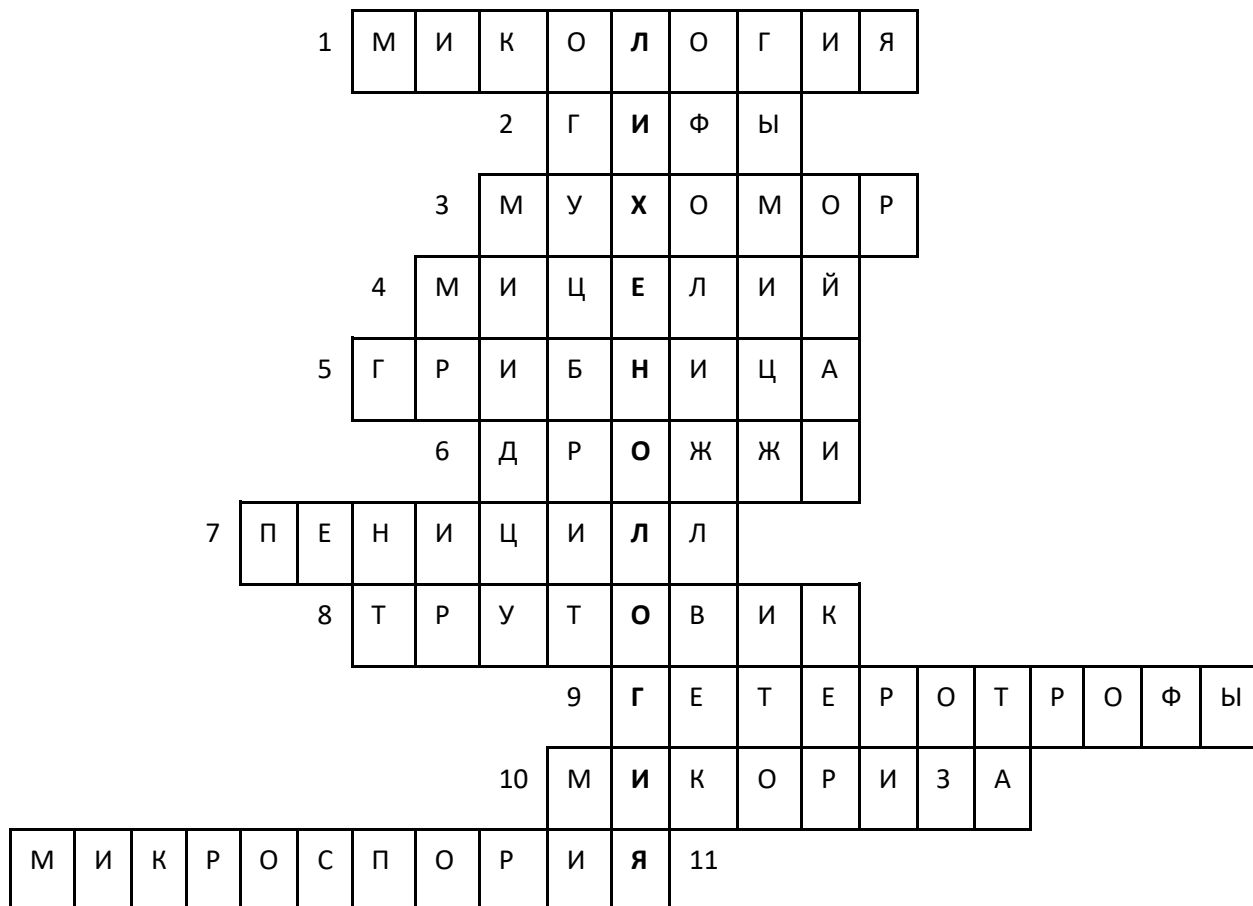
Используется прием «Острова». Ученики подходят к доске и магнитами отмечают остров, на котором останавливаются в конце урока. Остров «Грусти», остров «Удовлетворения» и остров «Радости».

8. Подведение итогов уроков (1 минута).

– *Сегодня мы с вами хорошо поработали! Спасибо за урок!*

Выставить отметки в дневники.

Кроссворд



Вопросы к кроссворду:

- 1) Наука, изучающая грибы это...(микология)
- 2) Тонкие ветвящиеся нити, образующие тело гриба (гифы).
- 3) Ядовитый гриб красного цвета с белыми пятнами (мухомор)
- 4) Что формируют сплетенные гифы гриба? (мицелий)
- 5) Другое название мицелия (грибница).
- 6) Одноклеточные грибы (дрожжи)
- 7) Плесневый гриб, из которого был получен антибиотик (пеницилл).
- 8) Гриб-паразит, которые поселяется на коре деревьев (трутовик).
- 9) Кем являются грибы по типу питания? (гетеротрофы).
- 10) Симбиоз корней деревьев и гифов гриба? (микориза).
- 11) Грибковое заболевание, поражающее кожные покровы. Человек может заразиться от бездомных животных. (стригущий лишай, микроспория)

Сказка о значении лишайников

Автор: Бежал Дима и вдруг увидел крошечное «деревце», такое маленькое, как будто пришло оно из сказки про лилипутов.

Дима: А это что за чудо? Неужели здесь живут гномы?

Олений мох: Нет, ты ошибся, мальчик. Я не из сказки. Я издавна расту в тундре, только расту очень медленно - по несколько миллиметров в год. Поэтому я такой маленький. А зовут меня «олений мох», или ягель. И между прочим, из всех моих родственников я самый большой -15 см высотой, чем и горжусь.

Дима: И это ты называешь «большой»? Тогда я великан.

Олений мох: А ты надо мной зря смеешься. Из-за того, что я маленький, мне нестрашны ни лютый мороз, ни сильный ветер. А олени без меня жить не могут, даже под снегом находят зимой по запаху. Но так как я расту очень медленно, оленям все время приходится менять место выпаса. И возвращаются они назад только через 10-15 лет. Также нас в пищу могут использовать и другие животные: это свиньи и овцы, поедающие кладонию листоватую и оленевидную.

Гирофора съедобная: Что ты хвастаешься?

Дима: А ты кто?

Гирофора съедобная: Я, гирофора съедобная, листоватый лишайник, растущий на скалах. Меня тоже употребляют в пищу. В Японии из меня готовят различные блюда.

Автор: Лишайники поселяясь на голых скалах, выделяют лишайниковые кислоты и разрушают их. Разрушая и разъедая горные породы, лишайники начинают создавать почву для других растений. Климент Тимирязев писал «Выступит ли где из вод океана подводный утес, оторвется ли обломок скалы, выпашется ли валун, - всегда, везде на голой бесплодной поверхности *первым* появляется лишайник.

Дима: Какие это лишайники?

Гирофора: Это неприхотливые накипные лишайники, напоминающие разноцветные корочки.

Дима: Теперь мне понятно, почему вас называют первопроходцами, *пионерами* - растительности. Лишайники поселяются там, где не выживет никакое другое растение. Я слышал, что еще в древние времена лишайники являлись чудодейственными лечебными растениями. Так ли это?

Автор: Да, лишайниковые кислоты обладают антибиотическим действием.

Усиновая кислота: Я усиновая кислота, - сильный антибиотик (при ангине), который используют в медицине и в ветеринарии. Индейцы и китайцы употребляют некоторые виды лишайников как отхаркивающее средство, в Индии пельтигеру собачью используют от болезней печени, в северных странах пьют отвар из цетрарии исландской при воспалении дыхательных путей.

Эверния сливовая (дубовый мох): Я эверния сливовая или дубовый мох. Из меня извлечено вещество *резиноид*, который используют в парфюмерной промышленности для закрепления аромата. Поэтому меня добавляют в духи, одеколоны и душистые мыла. Кроме этого меня применяют в странах Северной Африки для ароматизации хлеба.

Автор: Охролехию виннокаменную, растущую на скалах и почве в северных районах местные жители используют как красители, а из некоторых получают лакмус, без которого не обходится ни одна химическая лаборатория.

Дима: Я слышал, что иногда вас называют «чистюли». Почему? Объясните

Эверния сливовая: Да, потому что мы не выносим дыма, копоти, сернистых газов.

Олений мох: Мы индикаторы степени загрязнения окружающей среды. Чем больше индустриализирован город, чем сильнее загрязнен воздух, тем меньше встречается в нем различные виды лишайников, тем меньшую площадь они покрывают на стволах деревьев, и тем ниже их жизнеспособность.

Усиновая кислота: При повышенной степени загрязненности воздуха первыми исчезают кустистые лишайники, за ними - листовые и последними - накипные.

Автор: Вот и подошло наше путешествие к концу. Мы познакомились с удивительной группой низших растений - лишайники. Берегите нас. Не сдирайте с коры деревьев. Ведь лишайники создают неповторимый ландшафт наших лесов, тундр, горных районов. Вспомните, как медленно мы растем, какие героические усилия прикладываем, чтобы выжить.

План внеклассного мероприятия

Тема урока: «Упаковки: за и против»

Цель: способствовать формированию представлений у учащихся о проблемах использования упаковок.

Задачи:

Образовательные: создать условия для осмысления учащимися экологических проблем, связанных с упаковками товаров

Развивающие: способствовать развитию навыков формирования аргументов и контраргументов, способных отстаивать собственную точку зрения, умений выделять главное, самостоятельно работать с информацией, делать выводы.

Воспитательные: способствовать развитию экологического мировоззрения, навыков осмысления, поиска решения экологических проблем и чувства ответственности за совместную работу.

Оборудование: интерактивная доска, ватманы, фломастеры, раздаточный материал, экоупаковки.

Ход урока

1.Организационный момент. Целемотивационный этап

Эпиграф

«Мусор не может сравниться по ценности с золотом и серебром, но он лучше отображает социальные «ценности»».

Мы упаковываем все: подарки и продукты, мысли и дела. Ни в чем наша цивилизация не достигла таких высот, как в умении упаковывать, ни в чем люди не были так едины, разрушая все культурные барьеры. Кто изобрел лампочку? Эдисон. Кто изобрел радио? Попов. Кто открыл атомные ядра? Резерфорд. Кто изобрел прививки? Пастер. Кто открыл периодическую таблицу элементов? Менделеев. Список можно продолжать и продолжать. Кто изобрел упаковку? Г-м-м... а правда кто? А какую именно: пластиковую или железную, TetraPak или полителен? Ну, просто мы их не знаем, а вот кто изобрел упаковку? Кто придумал первое название, упаковав образ, назначение и смысл в слово. Этого мы не узнаем, потому что сделали это все вместе.

На современном уровне развития общедоступна и близка к совершенству только упаковка! Все остальные достижения отдельных людей или групп людей, но не всей цивилизации. А упаковка достижение всей цивилизации.

По информации различных экологических служб, только в Европе ежегодно производится несколько миллионов тонн различной упаковки. Из

них перерабатывается только 29% с получением различного вида продукции, а около 30% – направляется на сжигание. Растущая численность населения планеты влечёт за собой увеличение производства продуктов питания. Чистота продукта зависит не только от его состава, но и от упаковки, в которой он хранится. В настоящее время упаковка является неотъемлемой частью нашей жизни. Конечно же необходимость в упаковке возникла еще в древние времена, когда перед человеком встал вопрос о защите продуктов питания от воздействия окружающей среды.

-Скажите, ребята из какого материала изготовлено большинство упаковок?

-Из пластика

- Покупаете ли вы продукты в пластиковой упаковке?

-Что вы делаете с ними после использования?

Сейчас используется большое количество разнообразного упаковочного материала, однако, к сожалению, популярным, является одноразовая упаковка из пластика, что превращается в мусор и засоряет нашу планету.

Огромное количество сфер использования данного материала заставляет задуматься над вопросом: «Что же несет пластик человеку, пользу или вред?».

- Давайте сегодня с вами это и выясним.

2. Основной этап

Две группы, используя раздаточный материал и дополнительную информацию, создают коллаж. Затем показывают и оглашают результаты своей работы.

Первая группа показывает необходимость (плюсы) использования современной (пластиковой) упаковки товара.

Вторая группа показывает вред современных упаковочных материалов.

По итогу обсуждения представленных работы учащиеся делают вывод, что пластик вреден для окружающей среды. Ребята высказываются за или против пластиковой упаковки они лично. И предлагают свои варианты решения этой проблемы.

Для учащихся выступает экологическая инициатива старшеклассников и представляет им варианты экологичной упаковки.

Ученики рассказывают используют ли они что-то из этого в своей жизни.

3. Физкультминутка

Ученики выполняют мозговую гимнастику.

4. Заключительный этап

Конечно, глупо пытаться остановить прогресс и вернуть мир в первобытное состояние. Тогда человек довольствовался малым. А сейчас даже самый культурный человек ежедневно, неосознанно наносит непоправимый вред человечеству при покупке продуктов в пластиковых упаковках. Пустяковое, казалось бы дело, однако, посмотрев на все последствия становится по меньшей мере неприятно.

Мы не можем в один момент отказаться от абсолютно всех пластиковых упаковок. Это слишком масштабный процесс, который необходимо решать на

государственном уровне. Однако каждый может начать с себя. И если каждый из нас сделает этот маленький незначительный шаг для своей жизни, то для всей планеты это может приобрести более масштабный вклад.

Учащиеся выполняют упражнение «Дерево решений».



Использование рабочих листов

Задание 1. Рассмотрите изображённое на фотографии животное и опишите его, выполнив задания.



- А. Укажите тип симметрии животного.
- Б) Укажите среду обитания животного.
- В) Установите последовательность расположения систематических групп изображённого животного, начиная с самой крупной.

СПИСОК СЛОВ И СЛОВОСОЧЕТАНИЙ:

Кольчатые черви	Животные	Малощетинковые	Дождевой червь
-----------------	----------	----------------	----------------

Царство -...

Тип -...

Класс-...

Вид -...

Задание 2. Известно, что дождевые черви — подотряд малощетинковых червей, обитающих в почве. Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка **три** утверждения, относящихся к описанию дождевых червей **как почвенных животных**. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

- 1) Дождевые черви питаются полуразложившимися листьями, способствуют увеличению содержания фосфора и калия в почве.
- 2) Кровеносная система у червей замкнутая, достаточно хорошо развита, кровь имеет красный цвет.
- 3) Имеют развитую способность к регенерации.
- 4) Дыхание осуществляется через богатую чувствительными клетками кожу, которая покрыта защитной слизью.
- 5) Самка за день выделяет до 245 тыс. микроскопических яиц, покрытых прочной оболочкой.
- 6) Создают ходы в почве, способствуя её аэрации, увлажнению и перемешиванию.

Задание 3. Выпишите верные утверждения о строении Кольчатых червей

Полость тела у кольчатых червей отсутствует

Полость тела у дождевого червя заполнена паренхимой.

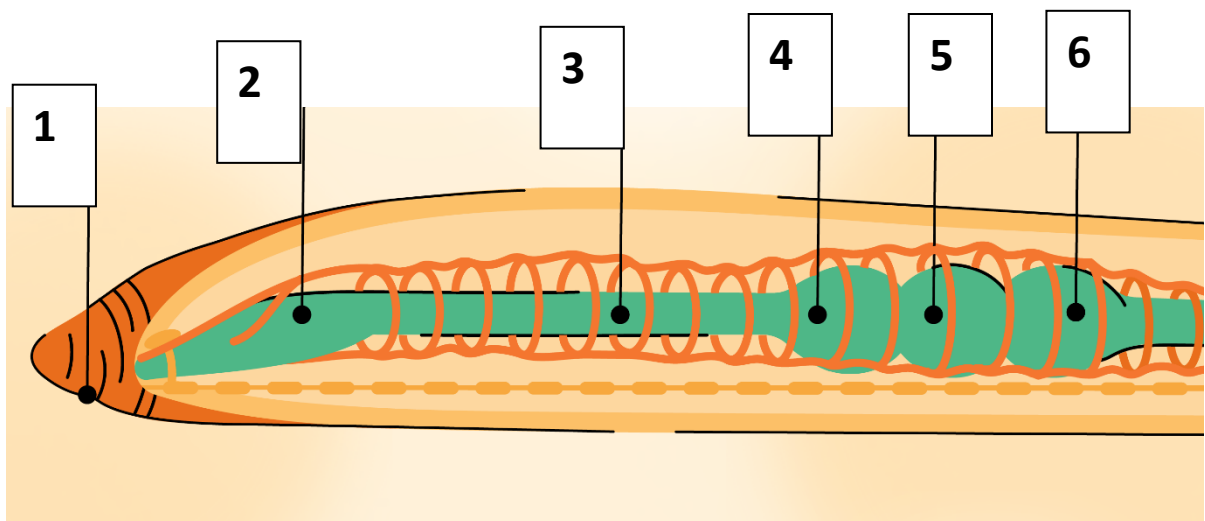
дышат всей поверхностью тела

дышат с помощью жабер

полость тела заполнена жидкостью

тело плоское без сегментов
 полость тела разделена на сегменты
 пищеварительная система замкнутая, без анального отверстия
 пищеварительная система заканчивается анальным отверстием
 кровеносная система отсутствует
 замкнутая кровеносная система
 органы выделения -протонефридии
 органы выделения -метанефридии
 НС из нервных узлов и брюшной нервной цепочки.
 Лестничная НС

Задание 4. Какая система изображена на рисунке? Подпишите ее структуры



Задание 5. Установите соответствие между особенностями строения и их классами:

ОСОБЕННОСТЬ СТРОЕНИЯ

- А) высокая способность к регенерации
- Б) имеется полость тела
- В) мускулатура представлена продольными мышцами
- Г) тело покрыто хитиновыми щетинками
- Д) органы выделения представлены метанефридиями (выделительными трубками)
- Е) кровеносная система отсутствует

КЛАСС ЖИВОТНОГО

- 1) Круглые черви
- 2) Кольчатые черви

Создание кластера на этапе систематизации полученных знаний

С помощью кластера попробуйте систематизировать полученные знания, используя смысловые единицы и логические связи между ними (можно использовать как самостоятельное задание, а можно раздать фрагменты кластера учащимся и попросить весь класс составить его на доске).

