

**Повышение учебной мотивации учащихся через использование
активных методов обучения на уроках биологии»
Описание опыта педагогической деятельности**

Е. В. Бакович,

учитель биологии первой категории

Сегодня перед учителем стоит главная задача – воспитать личность, готовую к творческому поиску, самостоятельному добыванию и обновлению знаний, саморазвитию и самосовершенствованию, способную успешно адаптироваться в новых жизненных условиях. Поэтому, как и мои коллеги, я пытаюсь найти ответы на множество актуальных вопросов. Как сделать так, чтобы все мои ученики проявляли познавательный интерес к биологии? Овладели прочными знаниями, умениями и навыками по предмету? Как подготовить учащихся к экзамену, где упор делается именно на речь, и, вместе с тем, помочь им достойно сдать централизованное тестирование? Как создать оптимальные возможности для активизации деятельности на уроке, чтобы каждый учащийся смог продемонстрировать свои способности, принять участие в обсуждении материала, ответить на вопросы? Все мы ищем разные способы «оживления» урока, привлечения учащихся к активной работе, разнообразия форм объяснения и обратной связи. Как показывает практический опыт, все большее место в работе занимают активные методы обучения.

Активные методы обучения – это методы, которые побуждают учащихся к активной мыслительной и практической деятельности в процессе овладения учебным материалом. Активное обучение предполагает использование такой системы методов, которая направлена главным образом не на изложение преподавателем готовых знаний, их запоминание и воспроизведение, а на самостоятельное овладение учащимися знаниями и умениями в процессе активной мыслительной и практической деятельности.

Сущность данного опыта состоит в применении и сочетании различных приемов активного обучения на уроках биологии.

Цель опыта – повышение эффективности процесса обучения биологии посредством систематического использования активных методов обучения, что способствует формированию достаточно полных, глубоких и прочных знаний по предмету.

Система средств активизации школьников будет обеспечивать организацию учения как мотивированного, целенаправленного, самоуправляемого процесса, если она будет отвечать следующим требованиям:

- пробуждать внутреннюю мотивацию учения на всех его этапах;
- стимулировать механизм ориентировки учащихся, обеспечивающий целеполагание и планирование предстоящей деятельности;
- обеспечивать формирование учебных и интеллектуальных умений школьников по переработке учебной информации;
- стимулировать их физические и нравственно-волевые качества к достижению учебно-познавательных целей;
- обеспечивать самооценку учебно-познавательной деятельности в ходе процесса учения на основе самоконтроля и самокоррекции [1, с. 21].

Исходя из этого, задача учителя – не просто дать базовые знания обучающимся, но и направить их действия на самостоятельное освоение знаний. Применение таких методов и приемов обучения, которые сделают урок насыщенным и занимательным, вызовет интерес у школьников к учебному предмету, будет способствовать созданию положительной эмоциональной обстановки учения, развитию способностей обучающихся. Современные педагогические технологии при этом становятся мощным средством, позволяющим активизировать мыслительную деятельность школьников, повысить познавательный интерес и, в конечном счете, добиться успешности каждого ученика в процессе изучения биологии.

Для достижения цели были поставлены **задачи**:

- ✓ научить учащихся аргументировать, находить и выделять главное, рассуждать, доказывать, находить рациональные пути выполнения задания;

- ✓ формировать мотивированное обучение на основе развития интереса детей к изучению биологии;
- ✓ повысить самостоятельность и активность учащихся при изучении материала;
- ✓ развивать коммуникативные умения (как в непосредственном общении, так и в сети Интернет);
- ✓ развивать у учащихся такие мыслительные операции, как анализ, сравнение и сопоставление фактов и явлений, исследовательских навыков;
- ✓ воспитывать у учащихся чувство коллективизма и взаимопомощи;
- ✓ развивать межпредметные связи;
- ✓ формировать у обучающихся умения и навыки применения полученных знаний на практике.

При внедрении активных методов в образовательный процесс обучающиеся прежде всего являются «субъектом» обучения, выполняют творческие задания, вступают в диалог с учителем.

По мнению психологов, познавательная активность школьника – качество не врожденное и не постоянное, а динамически развивающееся. Познавательная активность может прогрессировать и регрессировать под воздействием различных факторов: школы, товарищей, семьи, труда и др. К тому же бесспорным является факт влияния на уровень активности учащегося стиля общения учителя на уроке, успеваемость и настроение самого школьника. Вот почему у одного и того же ученика на различных уроках познавательная активность может резко меняться [2, с. 16].

Таким образом, активными методами обучения следует называть те, которые максимально повышают уровень познавательной активности школьников, побуждают их к старательному учению.

В результате внедрения активных методов обучения в собственную практическую деятельность мной было отмечено, что все учащиеся класса на уроке стали работать с интересом и желанием, значительно повысилась интенсивность их работы. Следовательно, я могу констатировать, что

степень активности учащихся на уроке является реакцией на методы и приемы работы учителя, интегративным показателем его педагогического мастерства.

Выбор того или иного метода на уроках биологии зависит от разных причин: цели занятия, опытности учеников, их знаний. К тому же названия многих активных методов весьма условны. Часто одно и то же название используется мною для обозначения различного содержания, и, наоборот, одни и те же методы встречаются под разными именами: мозговой штурм, творческие задания – исправить ошибки в научном тексте, придумать сказку на тему..., работа в малых группах – решение занимательных биологических задач, проблемное обучение, соревнования – викторины, игра «Дальше, дальше»..., интерактивная лекция, ученик в роли учителя, использование ИКТ, проектный метод.

При реализации активных методов обучения важным условием является пребывание учеников и учителя в одном смысловом пространстве; совместное погружение в проблемное поле решаемой задачи, т. е. включение в единое творческое пространство; согласованность в выборе средств и методов реализации решения задачи; совместное вхождение в близкое эмоциональное состояние, переживание созвучных чувств, сопутствующих принятию и осуществлению решения задач.

Этому способствует **использование методов проблемного обучения**. Важными составляющими данного метода являются рассмотрение какого-либо явления с различных позиций (эколога, биолога, жителя города и пр.); сравнение, обобщение и выводы, сопоставление фактов; вопросы на обобщение, обоснование, конкретизацию, логику рассуждения; решение проблемных задач (с недостаточными или избыточными данными, с неопределенностью в постановке вопроса, с противоречивыми данными, с заведомо допущенными ошибками, с ограниченным временем решения на преодоление «психологической инерции»).

Чтобы создать проблемную ситуацию на уроке, я использую следующие способы.

□ **Выдвижение проблемного вопроса.**

Например. При порезе кожи кровь скорее свертывается и перестает течь. Почему кровь не свертывается в сосудах? Почему после укуса пиявки кровь долго течет и не свертывается? Как объяснить применение медицинских пиявок для лечения некоторых болезней? На уроке по теме «Внутренняя среда организма. Изучение состава крови» учитель может сказать: «Кровь – это жидкая соединительная ткань». Учитель ставит вопрос: «Мы знаем, что организм состоит из тканей, а что же такое кровь?».

□ **Создание проблемной ситуации на основе высказываний ученых**

Например. Как вы объясните высказывание о том, что растениям принадлежит космическая роль. (К. А. Тимирязев) Создание проблемной ситуации на основе противоположного высказывания по одному и тому же факту. Например: приспособленность живых организмов к определенным условиям среды обитания объясняют:

а) как результат создания новых видов – творцов;

б) как способность организмов изменяться соответственно изменениям условий окружающей среды;

в) как результат выживания особей, у которых благодаря изменчивости развиваются признаки лучше соответствующих данным условиям среды обитания. Какое высказывание вы выберете и почему?

□ **Сообщение парадоксального фактора**

Например. Дарвин установил факт зависимости между урожаем клевера и числом кошек, живущих в местности. (Разоряют гнезда шмелей).

□ **Самостоятельное решение расчетных и логических задач**

Например. В 1846 г. на картофельных полях Ирландии размножился грибок фитофтора. В стране разорился голод. Почему такая катастрофа невозможна на родине картофеля? (Юж. Америка).

Несомненно, активизации учебной деятельности способствует применение **наглядных методов обучения**.

□ **Демонстрация опыта или сообщения** о нем, что может стать основой для создания проблемной ситуации. Опыт демонстрирую до объяснения нового материала. Например. Опыт Гаузе: если популяции двух близких видов инфузорий (инфузория золотистая и инфузория хвостатая) выращивать по отдельности, представители имеют определенное количество пищи, то особи размножаются и достигают некой определенной численности. Но если два эти вида выращивать совместно при том же количестве пищи, то к концу 16 дня выживет только инфузория золотистая, инфузория хвостатая погибнет. Как объяснить причину этого опыта?

□ **Работа с экранными пособиями**. Обучающиеся решают проблемные вопросы и добывают часть новых знаний путем просмотра и обсуждения, т.е. осуществляется показ явлений в динамике, что позволяет учащимся ответить на проблемный вопрос учителя.

□ **Метод опорных сигналов**. Демонстрирую таблицу с опорными сигналами, объясняю их содержание, учащиеся копируют, прорабатывают и воспроизводят информацию.

Для процесса обучения необходимы умелая организация **дискуссионной деятельности учащихся** (дискуссионные качели), организация семинаров, проблемно-практических дискуссий, проблемно-лабораторных занятий; уроков-исследований и др. Нетрадиционные (нестандартные) уроки также значительно активизируют деятельность учащихся. Из проведенных мною наиболее оптимальными были такие уроки, как урок-аукцион, урок-пресс-конференция, урок – ролевая игра, урок-соревнование.

Логические приемы, активизирующие деятельность учащихся, применяю на различных этапах урока. На этапе восприятия знаний, с целью пробуждения интереса к теме урока использую такие приемы, как «Шифр Цезаря», ключевое слово, ориентировка на цели, перепутанные логические

цепочки, интерактивная игра «Танец рук», «ЗХУ».

Прием «Шифр Цезаря» можно использовать и на факультативных занятиях, когда дети не догадываются о теме занятия. Надо вспомнить алфавит и сместить его на три буквы левее, чтобы прочитать тему. Пример: на столах алфавит шифр темы: «Ш Л П Л В Е Е Г Ы З М Н С Ф П З Х Л Ъ Н З». Ответ: химия в вашей косметичке.

Прием «Зашумленная тема». Тема урока записывается с добавлением других букв без разрывов между словами. Предлагается детям прочитать «про себя», помочь прочитать учителю. Также можно давать понятия прошлого урока, суждения, определения. Этот прием развивает зрительное внимание.

Прием «Перевертыш». Тема урока записывается словами в перевернутом виде, не меняя порядка слов в предложении.

Прием новизны. Учащиеся как правило с интересом воспринимают материал, содержащий сведения необычные, загадочные, неожиданные, удивительные. *Например:* на Земле есть удивительные живые организмы – лишайники, с которыми связана интересная легенда. В ней рассказывается о путниках, заблудившихся в пустыне, они потеряли надежду на спасение, вдруг увидели маленькие комочки, падающие с неба. Путники стали ловить их и есть, при этом, почувствовав прилив сил, они смогли преодолеть оставшийся путь, а упавшую с неба пищу назвали манной небесной, это был кочующий лишайник. Почему лишайники способствуют повышению жизненного тонуса и почему с лишайниками связана первичная сукцессия.

Прием семантизации. В основе лежит пробуждение интереса обучающихся благодаря раскрытию смыслового значения слова. *Например:* мать-и-мачеха. Почему его так назвали? Почему так устроены листья растения? В чем проявляется его приспособленность к среде обитания?

Прием значимости, при применении которого создается установка на необходимость изучения материала в связи с его биологической, народно-хозяйственной или эстетической ценностью.

На этапе осмысления, усвоения изученного материала использую следующие приемы.

Эвристический прием. Задаю обучающимся трудный вопрос и наводящий вопрос, подвожу к ответу на него. *Например:* в каких частях ареала животные двух близкородственных видов будут более сходны, в тех, где они обитают совместно, или же в тех частях ареала, где эти виды обитают по отдельности? (обитают совместно).

Сократический прием. Построение беседы на основе обсуждения спорных вопросов. Беседа должна направляться так, чтобы она приобрела характер дискуссии. Этот прием развивает у учащихся умения доказывать и обосновывать свои суждения.

Исследовательский прием. Одной из форм активных методов на уроке и во внеурочной деятельности является формирование исследовательских умений. Учащиеся хорошо запоминают то, над чем потрудились их руки. Ребята выступают в роли экспериментаторов, ставят опыты, работают с микроскопами, изучают натуральные объекты живой природы, сравнивают их. Например, в 9 классе к уроку по теме «Отделы скелета человека» задается проблемный вопрос: «Меняется ли рост человека в течение дня и от чего он зависит?». Дается задание: «Измерьте свой рост утром и вечером. Сравните эти величины, объясните причины изменения роста в течение дня». В 7 классе к уроку «Виды прорастания семян» учащимся дается задание прорастить семена фасоли и пшеницы, сделать презентацию, а затем представить на уроке результаты своего опыта. При изучении темы «Вегетативное размножение растений» в 7 классе предлагаю учащимся вырастить комнатные растения для кабинета биологии, сделать прививку на плодовых деревьях и понаблюдать за результатами. В 6 классе по теме «Роль человека в природе» можно предложить следующее задание: подсчитать объем мусора в вашей семье за неделю; определить состав мусора, выбрасываемого вашей семьей; осуществить поиск возможных решений проблемы утилизации или использования бытовых отходов. Воспитание

ученика-исследователя открывает широкие возможности для развития активной творческой личности, способной вести самостоятельный поиск, делать собственные открытия. Этому способствует деятельность научного общества «Веста», организованного в нашей школе. Участие в работе научного общества повлияло на выбор будущей профессии.

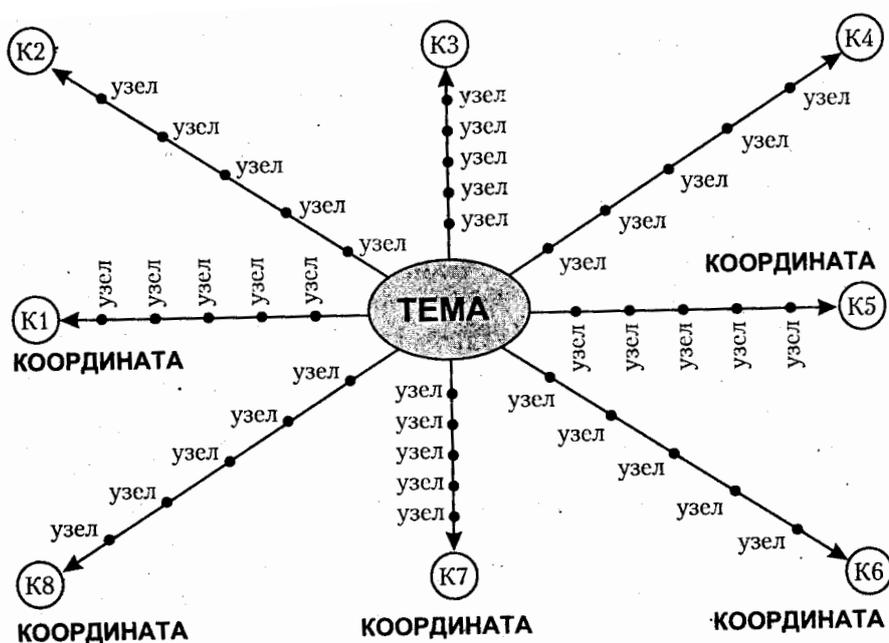
На этапе воспроизведения полученных знаний наиболее удачными являются следующие.

Прием натурализации. Предполагается усвоение знаний с использованием натуральных объектов. *Например:* используя полученные гербарные образцы и коллекции насекомых, составьте возможные пищевые цепи.

«Аукцион знаний». В течение многих лет этот прием я использую для обобщения и контроля знаний. Этот тип урока особенно нравится детям. Стоит только раз провести такой урок, и учащиеся будут просить проводить его по любой теме. Почему? Очень мало времени отводится на такие разделы, как «Грибы», включая «Лишайники», «Одноклеточные», «Кишечнополостные», «Земноводные», «Пресмыкающиеся» и т. д., а они так интересны! В случае проведения итогового аукциона можно сократить опрос до фронтального по ключевым моментам и освободить время. Дети к аукциону стремятся накопить как можно больше интересного материала, пользуясь материалами учебников, книг из школьной и районной библиотек, интернетом. Такой активный интерес не случаен. На аукционе они могут свободно и сколько угодно излагать свои знания (наизусть, так как пользоваться записями нельзя), не боясь получить плохую отметку – они просто не выставляются, но зато получить две, а то и три десятки, в зависимости от активности и количества интересных фактов по изучаемой теме. При этом развивается не только познавательная активность, расширяется кругозор, совершенствуется «экологическая воспитанность», но и монологическая речь, умение кратко и убедительно выражать свои мысли (на изложение одного факта не дается более 0,5 мин.) (Приложение 1).

Чтобы облегчить деятельность ученика по усвоению, систематизации, повторению и использованию полученных знаний, чтобы не дать «утонуть» ученику в потоках информации, я использую многомерную дидактическую технологию (МДТ) (Приложение 2). Это технология наглядного, системного, логичного, последовательного, доступного представления, восприятия, переработки, усвоения, запоминания, воспроизведения и применения учебной информации [5, с. 12].

Основные понятия МДТ: логико-смысловая модель, координаты, опорно-узловой каркас, опорный узел, ключевое слово, фраза, карты памяти (умные карты), координатная конструкция МДТ [5, с. 24].



Логико-смысловые модели можно дифференцировать по целям: ориентировочно-мотивирующие, обучающие, обобщающие, контрольные.

Психологическими достоинствами применения логико-смысловых моделей является повышение системности мышления, развитие памяти, развитие рефлексии.

В заключение хочется сказать, что применение активных методов обучения следует рассматривать как одно из важнейших требований к современному уроку биологии. Следует помнить, что при выборе методов и

средств обучения следует учитывать такие важные факторы, как содержание учебного материала; возрастные особенности учащихся; задачи урока; оснащенность кабинета биологии учебным материалом; наличие раздаточного материала; наличие компьютерной техники. Разумное следование вышеперечисленным факторам на уроках дает возможность учащимся по мере овладения биологическими понятиями создать необходимую базу для их дальнейшего использования, вооружить школьников учебными умениями, а также активизировать их познавательную деятельность и повысить мотивацию к предмету. Данные выводы подтверждают результаты работы (Приложение 3).

Таким образом, применение активных методов позволяет:

- 1) включить всех учащихся в процесс познания на максимальном для каждого уровне успешности;
- 2) стимулировать развитие мыслительной и творческой активности;
- 3) активизировать самостоятельную деятельность учащихся, направленную на поиск знаний.

Тема урока: Многообразие простейших

Цели:

- расширить представления детей о многообразии и экологических требованиях к условиям существования простейших;
- развивать у учащихся мыслительную деятельность, способность сравнивать, обобщать, анализировать;
- воспитывать познавательного человека.

ХОД УРОКА

I. Организационный момент (2 мин.)

Ученики входят в класс, оставляя портфели у двери, в руках только аукционные номерки. Приветствие.

II. Аукцион знаний (33 минуты – по 11 мин. на каждый лот)

Ведущий объявляет тему аукциона, напоминает условия и начинает торг.

– Сегодня на аукцион выставляются следующие звания: «Знаток Саркодовых», «Знаток Жгутиковых», «Знаток Инфузорий».

Ассистенты на доске записывают название 1-го лота.

□ Лот первый «Знаток Саркодовых»

– Прошу предлагать ваши знания в обмен на звание.

Удар молотка, желающие поднимают свои номерки, ведущий дает слово первому, а остальные опускают и ждут, когда тот выскажется – не более 0,5 мин, (если выступление длится дольше, то оно прерывается ударом молотка по столу).

– Слово предоставляется следующему участнику.

По исчерпанию темы или времени (11 мин.) раздаются 3 удара молотка, ведущий заканчивает торг и предоставляет слово жюри.

Работа жюри: во время работы класса члены жюри выслушивают выступающих, контролируют дисциплину, регистрируют ответы в ("+" или "-"), при необходимости совещаются. По команде ведущего объявляют

результат, говорят о недостатках, поощряют или делают замечание, высказывают общее впечатление.

Критерии оценок: содержательный ответ – «плюс»; повторение, неправильный, односложный, незаконченный ответ или нарушение дисциплины (выкрики, перебивания) – «минус». Ученик, набравший пять плюсов получает оценку «5». Один минус уничтожает один плюс. В «Конкурсе номерков» лучшие оцениваются плюсом, успевший поднять номерок и ответить последним (здесь разгораются страсти) в каждом лоте получают дополнительный плюс.

Работа учителя: слушает и показывает кадры диафильма или слайды слайд-шоу.

Затем объявляется следующий лот.

III. Завершение урока (5 мин.)

По истечении отведенного времени ведущий заканчивает аукцион и дает слово жюри, а затем учителю. Жюри выставляет итоговые оценки, делает окончательный вывод о работе по данной теме, высказывает свои замечания и пожелания, объявляет победителей и присваивает звания.

Вот что интересно:

1. Дети стараются подобрать как можно больше интересного, содержательного материала (часто с собственными иллюстрациями).
2. Трудно уговорить кого-нибудь быть ассистентом или членом жюри – все хотят отвечать!
3. Ученики на уроках стали лучше слушать ответы одноклассников, делают дополнительные записи в тетрадях (на всякий случай).
4. В начале новой темы слышала споры между детьми: как лучше закончить тему – «Аукционом знаний», кроссвордом, командным соревнованием или еще как – а это для учителя дорогого стоит!

Тема урока: Сфагновые мхи. Значение мхов

Цели:

организовать деятельность учащихся, направленную на изучение строения мхов, среды обитания, размножения мхов, значения;

создать условия для развития у учеников умения сравнивать зеленые и сфагновые мхи; анализировать, обобщать;

развивать коммуникативные способности, бережливое отношение к природе (болотам), познавательный интерес.

Оборудование: мультимедийная презентация, компьютеры, дидактические карточки, весы, гербарий мха сфагнума, торф.

Ход занятия

1. Организационный момент

– Добрый день! Как настроение? Желаю вам плодотворно потрудиться и получить высокие отметки.

2. Ориентировочно-мотивационный

Стихотворение. Меж клюквы и морошки, среди лесных болот на кочке он без ножки куда ни глянь – растет. Он снизу – беловатый, повыше – зеленой, коль нужно будет ваты, нарви его скорей, на кустиках поляны подсушен в летний зной, он партизанам раны лечил в глуши лесной.

– О чем идет речь? (дети отвечают: о мхе)

– Сегодня мы продолжаем изучать отдел моховидные. Какие вы знаете мхи? (Ответы детей – отдел моховидные делится на классы Печеночники и Листостебельные)

Демонстрация презентации: дети отвечают что это Класс Печеночники, узнают риччию – плавающий мох, Маршанцию – у них тело представлено талломом, не расчлененным на органы, Листостебельные, Кукушкин лен.

– Ребята, вернемся к стихотворению и подумаем, о каком мхе будет сегодня идти речь? (Ответы детей: он растет на болотах; он снизу беловатый; он лечит раны). Сегодня тема нашего занятия будет «Сфагновые мхи».

Учитель записывает тему в центре доски.

– Ребята, что общего между сфагновым мхом и этим предметом (демонстрация губки и воды)? (Ответ детей: это губка, и она впитывает воду, значит, и эти мхи очень активно это делают, и, значит, образуют болота.)

Демонстрационный эксперимент: ученик заранее, до начала урока, ставит в воду мох сфагнум, предварительно взвесив его, после 15 минут взвешивает повторно и записывает на доске результаты. Остальные ученики делают вывод, что мох увеличил свою массу в 16 раз.

– А болота играют большую роль в природе? (Ответы детей: на них живут разные животные, растения, они очищают воду и питают реки и озера.)

– Какие болота в нашей местности вы знаете?

Ученик выходит к доске и показывает по карте, называя местность (учитель корректирует).

– Ребята, посмотрите на экран, в болоте, где растет сфагнум, были найдены неразложившиеся останки человека, какие выводы по этому поводу?

3. Целеполагание

– Много вопросов накопилось, давайте определимся с задачами на урок, подумайте и запишите в тетрадь. Озвучьте.

1. Почему он быстро впитывает воду?
2. Чем отличается от кукушкина льна?
3. Почему не дает разлагаться останкам?
4. Как он лечит раны?
5. Как размножается?

Учитель на доске корректирует и пишет задачи, оформляя как опорно-узловой каркас (многомерная дидактическая технология): внешнее строение, внутреннее строение, размножение, значение.

4. Операционно-познавательный этап (изучение нового материала)

– У вас на столах лежат гербарии, вы можете рассмотреть мох и одновременно поработать с учебником стр.122, изучая внешнее строение мха.

К доске выходит ребенок и озвучивает свою схему, выводит ключевые понятия. По второму вопросу выходит другой ученик и делает выводы. По третьему вопросу (размножение мха) учащийся идет к доске и с помощью картинок с магнитами составляет схему размножения кукушкиного льна (зеленые мхи), остальные читают текст про размножение сфагнового мха. Потом другой учащийся выходит к доске и выводит ключевые понятия, одновременно сравнивая с размножением кукушкиного льна.

– Итак, давайте подведем промежуточные итоги и вернемся к вашим вопросам.

5. Физкультминутка

6. Закрепление материала

– Я предлагаю сравнить между собой эти два мха, вы работаете в парах. У вас на столах есть таблица, заполните ее, и желающие могут выйти к доске.

Зеленые мхи	Линии сравнения	Сфагновые мхи
+	Наличие ризоидов	-----
многослойный	Строение листа	однослойный
прямой	Строение стебля	ветвящийся
вытянутая коробочка	Строение спорофита	круглая коробочка
двудомное	Расположение мужских и женских органов	однодомное

Через несколько минут – коррекция ошибок. Далее учитель предлагает прочитать дополнительный материал.

7. Контрольно-оценочный этап

Работа на компьютере и индивидуальная работа с биологическими задачами. Тестовая работа.

8. Домашнее задание

9. Рефлексия

1) Что я узнал на уроке?

2) Что понравилось?

Составление синквейна: 1 вариант – торф, 2 вариант – сфагнум.

Результаты в исследовательской деятельности

- 2006 год – 1 место на областной конференции исследовательских работ в г.Гродно.
- 2012 год – 1 место на областной конференции «Хрустальная альфа».
- 2013 год – благодарственное письмо на районной научно-практической конференции.
- 2013 год – участие в областной конференции «Хрустальная альфа».

Результаты работы

Участники районных олимпиад по биологии:

- 2010 год – 2 место Михалевич И. – 11 кл.
- 2011 год – 2 место Павлютин А. – 11 кл., 2 место – Грицевич И. – 9 кл.
2 место – Иванов М. – 8 кл.
- 2012 год – 1 место Рафикова М. – 8 кл., 2 место – Грицевич Н. – 8 кл.
1 место – Шмыгина Е. - 10 кл.
- 2013 год – 1 место Шмыгина Е. – 11 кл. 2 место – Бахар А. – 10 кл.

Участники областной олимпиады по биологии:

- 2014 год – Шмыгина Е. – 11 кл.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Зарукина, Е. В.** Активные методы обучения: рекомендации по разработке и применению: учеб.-метод. пособие / Е. В. Зарукина. / Е. В. Зарукина. – М., 2010.
2. **Штейнберг, В. Э.** Дидактические многомерные инструменты: теория, методика, практика / В. Э Штейнберг. – М. Народное образование, 2002.