

## Лекция Использование средств обучения на уроках биологии

Учебное оборудование по биологии можно подразделить на натуральные объекты и изобразительные средства наглядности.

Натуральные объекты делятся на объекты живой и неживой природы, и те и другие в свою очередь подразделяются на обработанные и необработанные. К необработанным объектам живой природы относятся живые растения и животные, к обработанным относятся гербарий, влажные препараты, сухие коллекции, микропрепараты, остеологические препараты, таксодермические препараты. К необработанным объектам неживой природы относятся коллекции форм сохранности ископаемых организмов, а к обработанным – коллекции образцов промышленной продукции.

Наиболее эффективно использование натуральных объектов в качестве раздаточного материала в самостоятельной работе учащихся. Эффективность проведения самостоятельной работы во многом зависит от качества руководства восприятием. Важно не столько показать сам объект, сколько научить работать с ним, наблюдать, делать выводы. Ознакомление с объектом должно идти от целого к деталям, а затем на основе проведения наблюдения опять к целому. Руководство наблюдением предполагает инструктаж. Устный инструктаж можно подразделить на технический и организационный. Организационный инструктаж – это инструктаж по вопросам:

- Какова цель и задача предстоящей работы?
- Каков порядок проведения работы?
- Как содержать рабочее место в порядке, как убрать оборудование по завершении работы?
- Как долго будет продолжаться работа?
- Как отчитаться о проделанной работе?

Технический инструктаж дает ответы на вопросы:

- Какое учебное оборудование необходимо для проведения предстоящей работы?
- Какими рациональными методами следует пользоваться?
- Каковы правила техники безопасности при проведении работы.

Самостоятельную работу целесообразно проводить по определенному заданию инструкции. Наиболее эффективна работа по определенному заданию инструкции. Наиболее эффективна работа, проводимая по инструктивным карточкам, которые раздаются на каждое рабочее место.

Пример: тема «отряд Чешуекрылые»

Оборудование: бабочки (вредители), размягченные во влажном песке; препаровальные иглы, микроскоп, стекло предметное и покровное, стаканы с водой, фильтровальная бумага.

### Задание

1. Рассмотрите невооруженным глазом, а затем под лупой, из каких отделов состоит тело бабочки.

2. Рассмотрите под лупой, к какой части тела прикрепляются конечности, сколько их?
3. Рассмотрите крылья бабочки. К какому отделу прикрепляются крылья?
4. Препаровальной иглой стряхните несколько чешуек с крыльев бабочки в каплю воды на предметное стекло и приготовьте микропрепарат.
5. Рассмотрите под микроскопом приготовленный микропрепарат. Зарисуйте 1–2 хитиновые чешуйки.
6. Рассмотрите под лупой глаза и ротовые органы бабочки. к какому типу питания приспособлены ротовые органы бабочки?
7. Сформулируйте и запишите выводы о том, какие признаки характерны для представителей отряда чешуекрылых?

Как правило, лабораторную работу учащиеся выполняют самостоятельно от начала и до конца. Однако на начальных этапах обучения биологии, а так же при проведении сравнительно новых работ, рекомендуется разбить работу на части. К каждой части учитель дает указание и работа выполняется фронтально.

Следует приучать учащихся вовремя заканчивать оформление, убирать оборудование, для этого необходимо заранее предупредить об отведенном на задание времени.

Обязательно надо обсудить выполнение работы и в процессе беседы сделать выводы.

Каждый вид натуральных объектов имеет свои особенности использования на уроке, наряду с общими рекомендациями.

#### *Живые растения и животные*

Эта группа натуральных объектов обеспечивает наибольшую конкретность и полноту знаний учащихся. Растения уголка живой природы содержатся в оптимальном количестве и качестве. В пособии для учителя «Использование средств обучения на уроках биологии» дан список растений наиболее часто применяемых на уроке и во внеурочное время и вопросы программы, при изучении которых могут быть использованы эти растения.

| Название растения     | Вопросы программы   |
|-----------------------|---|
| Бальзамин африканский | Передвижение жидкости по сосудам стебля, строение цветка, распространение семян (саморазбрасывание), искусственное опыление, вегетативное размножение |

Из животных в уголке живой природы должны содержаться: простейшие, гидры, дождевые черви, моллюски, мелкие ракообразные, мучные хрущаки, мушки дрозофилы, бабочки капустницы, аквариумные рыбы и рыбы местных водоемов, шпорцевые лягушки, черепахи, волнистые попугайчики, хомяки.

Животных и растения, используемых для проведения лабораторных работ, следует держать в количестве, обеспечивающем раздачу их на каждый стол.

### *Гербарий*

Гербарий, как и живые растения, целесообразно использовать на этапе изучения нового материала при проведении самостоятельных работ с использованием инструктивных карточек.

Если гербарий используется при контроле знаний, можно предложить ученикам следующее задание:

– Рассмотрите предложенный гербарий и ответьте на следующие вопросы: 1. В чем сходство и различие простых листьев? 2. Чем сложные листья отличаются друг от друга? В чем их сходство? 3. Чем простые листья отличаются от сложных?

### *Влажные препараты*

Влажные препараты – это законсервированные в жидкости растения или животные или их отдельные части.

По содержанию влажные препараты можно разделить на три группы:

1. морфологические – для изучения внешнего строения животных;
2. анатомические – для изучения внутреннего строения организмов;
3. препараты, предназначенные для изучения развития организмов.

Влажные препараты в основном используются в качестве раздаточного материала при проведении самостоятельных работ на этапе закрепления.

Если анатомический влажный препарат используется при контроле знаний, то учитель может предложить им задание: «Внимательно рассмотрите влажный препарат. Запишите, что обозначено цифрами?»

### *Микропрепараты*

Одним из условий эффективного применения микропрепаратов является четкое объяснение того, что учащиеся должны увидеть. Для этого используются таблицы, рисунки на доске, приставки к микроскопу для демонстрации микрообъекта на экране. Применяются микропрепараты при проведении самостоятельных работ на этапах изучения и закрепления материала. Для проверки знаний можно закрыть этикетку на микропрепарате и попросить определить или описать препарат.

### *Коллекции*

В коллекциях часто сочетаются натуральные объекты и их изображения. Материал в коллекциях этикетирован, снабжен пояснительными надписями.

Коллекция может служить основным материалом при проведении лабораторных работ или основой, к которой подбирается натуральная наглядность (коллекция плодов и семян).

### *Остеологические препараты*

Остеологические препараты применяются, как правило, при проведении самостоятельных работ на этапах изучения нового материала и закрепления. При этом учащимся, как правило, предлагаются однотипные задания. Рассмотрите скелет такого то животного и заполните таблицу:

| Название отдела | Кости, входящие в состав отдела | Особенности строения костей в связи с выполняемой функцией или особенностями образа жизни | Номера, которыми обозначены кости на скелете |
|-----------------|---------------------------------|---|--|
|-----------------|---------------------------------|---|--|

### ***Изобразительные средства наглядности***

К изобразительным средствам наглядности относятся:

- экранны-звуковые (учебные кинофильмы, диафильмы, диапозитивы, транспаранты);
- печатные пособия (таблицы, карты, портреты ученых-биологов, дидактический раздаточный материал);
- рельефные таблицы;
- модели;
- муляжи.

### ***Экранно-звуковые средства наглядности***

Учебные кинофильмы. Учебные кинофильмы обладают рядом специфических качеств, делающих их незаменимыми средствами обучения на уроках биологии.

– Особая выразительность. Объект, явление, процесс в кинофильме могут быть даны таким образом, что будет представлена возможность рассмотреть любые необходимые для изучения элементы. Это достигается благодаря специальным видам съемок:

- а) цейтрафер (замедленная съемка, на экране движение будет представлено в ускоренном темпе, например, распускание почек ивы);
- б) рапид (ускоренная съемка, например, движение конечностей лошади);
- в) микросъемка;
- г) мультипликация (динамические схемы протекания биосинтеза и фотосинтеза).

– Показ материала, который не может быть продемонстрирован другими средствами обучения, например, съемки биологического эксперимента в лаборатории.

– Огромное эстетическое воздействие, благодаря использованию натуральных съемок.

– Широкие возможности в развитии мышления учащихся. Благодаря монтажу кадров и внутрикадровому монтажу облегчается проведение учащимися сравнения, обобщения, установление причинно-следственных связей.

Методика использования учебных кинофильмов.

1. Ознакомление учителя с существующим фондом кинофильмов для определения их места в системе уроков (фильмы фильмотеки города, школы).

Учет возможности использования кинофильма в тематическом плане, причем предусматривается несколько вариантов на самом уроке, так и на уроке, близком по содержанию.

2. Подробное ознакомление учителя с содержанием фильма для определения его места на уроке и разработки заданий к нему.

3. Разработка заданий к кинофильму (вопросы, составление схем, заполнение таблиц).

4. Подготовка учащихся к восприятию кинофильма в ходе установочной беседы. Такая беседа нацелена на организацию произвольного внимания, иначе ученики не смогут осмыслить всего содержания фильма (запоминается наиболее доступный и знакомый материал). В ходе беседы:

- а) разъяснить наиболее сложные моменты фильма;
- б) объяснить новые термины;
- в) объяснить какие виды съемок использовались.

Для этого нужно хорошо знать содержание фильма, выделить узловые моменты, определить, как материал фильма сочетается с другим оборудованием.

5. Продумать форму, в которой будет предложено задание: а) в устной форме, б) на доске, в) задание на карточках раздается учащимся на столы. В последнем случае каждый «лично» получает задание.

6. Демонстрация кинофильма.

7. Переработка материала кинофильма. Беседа по вопросам. В ходе беседы главное добиться не только воспроизведения материала, но и сравнение с ранее изученным материалом, чтобы обеспечить глубокое осмысления материала.

#### Недостатки в демонстрации фильма

1. Учитель выключает звук, и сам комментирует зрительный ряд фильма. (Дикторская речь богаче, кроме того, переключается внимание учащихся на учителя, уменьшается эмоциональное воздействие музыки, природного шума). Такая демонстрация возможна, если фильм показывается вторично.

2. Учитель стремится заполнить паузы своей речью.

3. Учащиеся не должны выполнять задание во время просмотра кинофильма.

4. Желательно кинофильм смотреть в кабинете, а не в актовом зале.

Очень часто после просмотра кинофильма учащиеся только начинают ориентироваться в новом материале, поэтому после просмотра необходима последующая работа с привлечением различных средств и методов

#### *Диафильмы и диапозитивы*

Диафильмы, как правило, используются как источник новых знаний, в таком случае учебный материал урока строится в соответствии с логикой диафильма, а не наоборот.

### Особенности демонстрации диафильмов

- При демонстрации диафильмов нецелесообразно ограничиваться чтением субтитров. Субтитры – это основа для более широкой беседы. В беседе следует сравнивать новый материал с ранее изученным.
- Субтитры лучше читать учителю, а не ученику, т.к. «верят» ему, он правильно расставляет акценты, делает паузы. Да и читающий ученик не следит за зрительным рядом, несущим основную смысловую нагрузку.
- Нежелательно пропускать кадры.

### *Транспаранты*

Транспаранты – это серии пленок -кадров, по способу демонстрации подразделяющиеся на:

- а) демонстрируемые способом наложения;
- б) демонстрируемые способом съятия;
- в) способом каширования (шторки постепенно отодвигаются, и рисунок усложняется).

Кодотранспаранты применяются на всех этапах урока.

### *Муляжи*

Муляж представляет собой точную копию натурального объекта, в которой отражены не только главные, но и второстепенные, незначительные признаки натуры. Муляжи используются в тех случаях, когда натуральный объект показать невозможно или натуральный объект по той или иной причине не дает полного представления об объекте. Используются муляжи как демонстрационный и раздаточный материал.

### *Модели*

В моделях отражены схематизированно те детали строения объекта, которые подлежат изучению.

Модели могут быть объемными и плоскими (модели-аппликации) Объемные модели делятся на разборные и неразборные.

*Объемные модели* чаще всего используются в качестве демонстрационного материала, но некоторые могут служить основным материалом при проведении лабораторных работ (разборная модель «мозг человека»).

*Модели-аппликации* используются для синхронного с объяснением показа или на этапе контроля можно предложить смонтировать схему строения клетки или цепь питания.

### *Печатные пособия*

Методику использования печатных пособий рассмотрим на примере таблиц.

### *Использование*

- при объяснении хорошо использовать в сочетании с натуральной наглядностью;
- при обобщении сразу вывешивается несколько таблиц;

– при опросе (при индивидуальном опросе ученики иллюстрируют свой рассказ при помощи таблицы, при фронтальном опросе учитель показывает деталь строения по таблице, а ученик характеризуют).

Недостатком использования таблиц может быть вывешивание всех таблиц с начала урока.

Ни один вид наглядности не обеспечивает выполнения всех задач обучения, поэтому необходимо их сочетание на уроках биологии.

Основные требования, которые необходимо учитывать при определении места каждого вида наглядности на уроке:

1. Максимум живой природы.

2. В системе развивающего обучения большое значение имеет преемственность в переходе от восприятия объектов природы к образам, от образов к знаковой наглядности, а затем вновь к натуральному объекту.

Примерный вариант использования средств обучения на разных этапах познавательного процесса.

| Этап познавательной деятельности | Вид наглядности                            |
|----------------------------------|--|
| Восприятие                       | Натуральная наглядность, муляж, кинофильм. |
| Первичное осмысление             | Модель, таблица                            |
| Запоминание                      | Меловой рисунок                            |
| Глубокое осмысление              | Логическая схема                           |
| Применение знаний                | Натуральные объекты                        |
| Контроль за качеством усвоения   | Дидактический материал                     |