

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ПРЕДМЕТНОЙ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ГЕНЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА АУДИОВИЗУАЛЬНЫМИ СРЕДСТВАМИ

Гореева Е.А., Маскаева Т.А., Лабутина М.В., Чегодаева Н.Д.

ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический институт им. М.Е. Евсевьева», Саранск, e-mail: masckaeva.tania@yandex.ru

В статье представлена роль аудиовизуальных средств в обучении биологии, их функции и обучающий потенциал. В процессе применения аудиовизуальных средств в обучении реализуются такие важные дидактические принципы, как принцип целенаправленности, принцип связи с жизнью, принцип наглядности, положительный эмоциональный фон педагогического процесса. Для того чтобы уроки с использованием аудиовизуальных средств были эффективными, необходимо также учитывать возрастные, психологические и физиологические особенности обучающихся. При проведении апробации предлагаемого комплекса приемов работы с аудиовизуальными средствами мы пришли к выводу, что они являются эффективными средствами развития речевых умений, поскольку видеоматериал является преимущественно аутентичным, благодаря чему развивается способность понимать биологические определения без значительных трудностей. Для качественного применения на уроках биологии аудиовизуальных средств обучения нужно проработать учебный материал и установить взаимосвязь с другими приемами и способами обучения, подобрать именно те средства, которые максимально соответствуют учебным целям и задачам урока на каждом его этапе. А также необходимо установить плавный переход от одного средства обучения к другому, следует не допускать перенасыщения урока большим объемом теоретической информации, чтобы избежать утомления учащихся.

Ключевые слова: электронные средства обучения, аудиовизуальные средства обучения, повышение качества предметной подготовки, генетический материал.

IMPROVING THE QUALITY OF SUBJECT TRAINING STUDENTS WHEN STUDYING GENETIC MATERIAL BY AUDIO-VISUAL MEANS

Goreeva E.A., Maskaeva T.A., Labutina M.V., Chegodaeva N.D.

Mordovian state teacher training institute of M. E. Evseyev, Saransk, e-mail: masckaeva.tania@yandex.ru

The article presents the role of audiovisual aids in teaching biology, their functions and teaching potential. When using audiovisual means in teaching, such important didactic principles as the principle of purposefulness, the principle of connection with life, the principle of visibility, and a positive emotional background of the pedagogical process are implemented. In order for lessons using audiovisual means to be effective, it is also necessary to take into account the age, psychological and physiological characteristics of the students. When testing the proposed set of techniques for working with audiovisual means, we came to the conclusion that they are effective means of developing speech skills, since the video material is predominantly authentic, due to which the ability to understand biological definitions develops without significant difficulties. For high-quality application of audiovisual teaching aids in biology lessons, it is necessary to work out the educational material and establish a relationship with other techniques and methods of teaching, to choose exactly those means that most closely match the educational goals and objectives of the lesson at each stage. And it is also necessary to establish a smooth transition from one teaching tool to another, one should not allow the lesson to be oversaturated with a large amount of theoretical information in order to avoid student fatigue.

Keywords: electronic teaching aids, audiovisual teaching aids, improving the quality of subject training, genetic material.

Среди проблем образования в центре внимания находится поиск иных, более совершенных способов передачи знаний, методов и способов, которые позволили бы облегчить процесс обучения.

Информационные технологии, используемые в обучении, постоянно развиваются и способствуют применению новых методов, приемов и средств подготовки обучающихся в

определенной предметной области с использованием современных электронных средств обучения – видеоуроки, виртуальные лекции, лабораторные работы и опыты, мультимедийные средства и многое другое [1].

Использование современных электронных средств обучения в предметной области биологии значительно увеличивает наглядность какого-либо процесса или явления в ходе изучения генетики, а также предполагает увеличение в процессе передачи знаний, умений и навыков специальных методов обучения [2; 3]. Благодаря АВСО можно проследить и наглядно показать важные исторические события и открытия в области биологической науки и генетики, разъяснить их важность, наглядно продемонстрировать достижения и новейшие способы проведения исследований и лабораторных опытов [4; 5].

Цель настоящей работы состоит в изучении повышения качества предметной подготовки обучающихся при изучении генетического материала аудиовизуальными средствами.

Материалы и методы исследования

Исследование проводилось с использованием методов теоретического и эмпирического уровней. Это, прежде всего, исследование философской, социологической, педагогической, психологической литературы по проблеме исследования, изучение и обобщение педагогического опыта.

Результаты исследований и их обсуждение

Эксперимент был проведен при обучении биологии в 9 классе на базе муниципального общеобразовательного учреждения «СОШ № 8» г. Рузаевка.

Первый, мотивационный этап педагогического эксперимента включал один урок по теме «Генетика как наука. История развития генетики». В контрольном классе урок сопровождался изучением нового материала с помощью УМК В.В. Пасечника без сопровождения аудиовизуальных средств. Содержание урока по теме «Генетика как наука. История развития генетики» подробно отражено в таблицах 1, 2.

Таблица 1

Содержание вводных уроков, направленных на повышение знаний
об основах генетики в контрольном классе

Названия тем уроков	Содержание учебного материала в контрольном классе	Учебно-познавательная деятельность учащихся контрольного класса
Урок 1. Генетика как наука. История развития генетики	Понятие о генетике	Знакомство учеников с основными понятиями и терминами данной науки, с основными фактами и условиями развития и становления науки генетики, формирование представления о генетике как о науке, изучающей наследственность и изменчивость организмов.

	История развития генетики	Ученикам предложено выписать в тетрадь из учебника основные открытия в генетике на протяжении второй половины XX века
	Понятия изменчивости и наследственности	Составление учащимися с помощью учителя схемы наследственной и ненаследственной изменчивости

Таблица 2

Содержание вводных уроков, направленных на повышение знаний
об основах генетики в экспериментальном классе

Названия тем уроков	Содержание учебного материала в экспериментальном классе	Учебно-познавательная деятельность учащихся экспериментального класса
Урок 1. Генетика как наука. История развития генетики	Понятие о генетике	С помощью мультимедийной презентации учитель показывает слайды с картинками, на которых изображены дети, похожие на своих родителей. С помощью данных изображений ученики знакомятся с наукой генетикой, узнают, что она изучает.
	История развития генетики	Вовлечение учащихся в просмотр видеофрагмента из презентации об исторических событиях в развитии генетики. Основные даты и имена ученики конспектируют в тетрадь
	Понятие изменчивости и наследственности	Учителем предложено самостоятельно поработать с текстом учебника. После чего для закрепления материала на экране появляются предложения с пропущенными словами, которые нужно вставить. Обучающиеся проговаривают слова, и они выводятся на экран. Далее на слайдах выводился пример родословной А.С. Пушкина, и ученики смогли составить собственное генеалогическое древо

На втором, формирующем этапе, включающем в себя разработку и апробацию 4 уроков, происходило воплощение основного блока методики формирования знаний основ генетики с помощью аудиовизуальных средств (табл. 3).

Таблица 3

Содержание уроков основного этапа, направленных на повышение знаний основ генетики с помощью аудиовизуальных средств в экспериментальной группе

№ п/п	Названия тем уроков	Содержание учебного материала урока	Учебно-познавательная деятельность учащихся
1	Закономерности наследования	1. Изучить законы Г. Менделя и выявить их цитологическую основу	На экране представлены поочередно основные законы Менделя и краткая история их появления. С помощью анимации ученики имеют представление об опытах, проводимых Г. Менделем, и закономерностях наследования

		2. Познакомить с генетической символикой и основами моногибридного скрещивания	Генетическая символика показана обучающимся в презентации. Учителем было задано законспектировать ее в тетради. В виде разминки на экране всплывали символы без пояснения. Каждый из учеников называл и объяснял их значение
		3. Научить записывать схемы скрещивания	Изучение материала сопровождалось работой с презентацией, схемами по генетике, рисунком гороха (использование анимации)
2	Решение генетических задач	1. Показ собственной презентации учеником с примером генетической задачи на составление родословной	Учителем было предложено создать собственную презентацию ученикам с решением и пояснением генетической задачи. Поочередно проходили выступления учеников с презентациями
		2. Изучение и решение генетических задач в совместной деятельности с учителем	Учащиеся используют конспект в тетради, условные обозначения. На экране выводятся слайды с примерами того, как, используя теорию, решать предложенные задачи
		3. Организация деятельности учащихся по выполнению заданий	Учитель делит класс на несколько групп и отвечает на возникшие вопросы учащихся. Учащиеся работают в группах, равных по способностям
3	Хромосомная теория наследственности	1. Решение задач на повторение законов Г. Менделя. Изучение сущности хромосомной теории	Учитель вызывает 4 человек к доске для решения генетических задач. Остальные работают на своих местах. После повторения начинается новая тема урока, определяются цели и задачи. Конструирование понятий «кроссинговер», «морганида»
		2. Просмотр видеопрезентации «Сто величайших открытий. Генетика». Конспектирование основных моментов	На экране появляется видеосюжет из презентации с величайшими открытиями генетики. Конспектирование схемы из опыта Т. Моргана «Анализирующее скрещивание»
		3. Изучение и сравнение генетических карт живых организмов с помощью презентации. Просмотр видеосюжета «25 тысяч генов»	Изучение закона сцепленного наследования и хромосомной теории наследственности. Просмотр видеосюжета и обмен мнениями по пройденной теме на данном уроке
4	Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость	1. Раскрыть сущность наследственной изменчивости	С помощью презентации учащиеся знакомятся с формами наследственной изменчивости. Для наглядности представлены изображения с формами изменчивости
		2. Изучение принципов классификации мутаций; раскрыть причины мутационной изменчивости	Чтобы лучше понять и раскрыть причины мутационной изменчивости, учащиеся просматривают слайды из презентации с примерами мутаций. Основные схемы и понятия конспектируются в тетрадь

		3. Провести тестирование с помощью презентации «Биологический лабиринт. Основы генетики»	Учителем предложено провести игру «Счастливым случаем» для закрепления изученного материала и проверки познавательной активности учащихся по теме «Основы генетики». Класс разделен на группы, каждая группа должна собрать как можно больше ответов на вопросы, которые выводились на экран с веселой анимацией
--	--	--	--

Результативность обучения на основе аудиовизуальных средств проверялась при помощи диагностики знаний обучающихся. В ходе диагностики анализировалось умение обучающихся 9 классов устанавливать логические связи, качество узнаваемости объектов, глубина и полнота знаний экспериментального класса по каждой теме курса биологии. Результаты отражены подробно в таблице 4.

Таблица 4

Сравнительный анализ умения учащихся 9 классов устанавливать логические связи

№	Классы	Тема урока	% верно установленных связей по категориям		
			часть – целое	причина – следствие	наследственность - изменчивость
1	Экспериментальный класс	Закономерности наследования	98	78	85
		Решение генетических задач	96	80	78
		Хромосомная теория наследственности	89	88	92
		Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость	94	93	92
2	Контрольный класс	Закономерности наследования	82	64	73
		Решение генетических задач	87	75	71
		Хромосомная теория наследственности	82	80	86
		Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость	87	85	80

Как видно из представленной таблицы, большинство обучающихся верно выделяют понятия по логике «часть - целое» (89-98%). Они на 78-93% усвоили основные понятия, обозначающие явление и следствия. В контрольном классе столь высоких результатов не наблюдается. Это можно объяснить бессистемностью в работе с учебной информацией, иллюстративностью рассказов педагогов. В экспериментальных классах при работе с

иллюстративным материалом постоянно делался акцент на характерных чертах объекта, закономерностях наследственности и изменчивости организмов. Именно поэтому учащиеся легко выполняли задания на узнаваемость отличительных признаков наследственности и изменчивости. Например, школьникам демонстрировали фотографию под определенным номером и предлагали дать определение. Этот вид задания использовался во всех темах раздела «Основы генетики». Результаты отражены подробно в таблице 5.

Таблица 5

Качество узнаваемости объектов

№	Иллюстративный материал	Экспериментальный класс	Контрольный класс
		Качество узнаваемости объектов (%)	Качество узнаваемости объектов (%)
1	Виды мутаций	91	70
2	Примеры генетической изменчивости	90	72
3	Примеры наследственных и ненаследственных заболеваний	92	70

Как видно из представленной таблицы, общее качество узнаваемости объектов в экспериментальном классе составило 90%, в то время как в контрольном – 71%. Это расхождение можно объяснить только одним: современные аудиовизуальные средства позволяют разнообразить демонстрируемые объекты, существенно дополнить иллюстративный материал за счет ресурсов Интернета. В результате у обучающихся экспериментального класса сформировались разнообразные образы биологических объектов: в разных ракурсах, цветовых решениях, более реалистичные, в то время как у учащихся контрольных классов – это конкретные изображения, представленные лишь в учебнике.

Реализация третьего, оценочного этапа, осуществлялась на заключительном уроке в контрольной и экспериментальной группе. На этом уроке, помимо методов и средств обучения, используемых ранее, проводилась оценочная беседа, кроме того, учащимся предлагалось выполнить контрольную работу. Учебный материал был выражен путем составления вопросов и задач по пройденным темам. Результаты контрольной работы отражены в таблице 6. Результаты итогового уровня знаний подробно отражены в таблице 7.

Таблица 6

Результаты контрольной работы

Правильность ответов	Экспериментальная группа, %	Контрольная группа, %
Правильно	61	43
Неправильно	13	21
Неточно	26	36

Итоговый уровень знаний учащихся

Уровень знаний	Экспериментальная группа, %	Контрольная группа, %
Высокий	24	16
Средний	60	50
Низкий	16	34

Из проведённого контрольного эксперимента можно сделать следующий вывод: в экспериментальной группе уровень знаний при изучении раздела «Основы генетики» значительно повысился, и ученикам было легче справиться с заданиями. В контрольном классе оценки практически не изменились, и они значительно ниже оценок в экспериментальном классе. По отзывам учеников, они лучше запоминают материал при работе с презентациями, чем при обычном объяснении, уроки для них стали более интересные и яркие. Даже слабоуспевающие ученики стали проявлять большую активность в обучении: готовить домашнее задание, участвовать в диалоге учителя и класса. Об этом говорят и результаты педагогического эксперимента: исходя из результатов выполненных контрольных работ обучающимися экспериментального класса, можно с уверенностью утверждать, что их успеваемость повысилась, соответственно уровень знаний в экспериментальных классах оказался выше, чем в контрольных.

Полученные результаты проведенного эксперимента показали, что регулярное использование мультимедийных средств обучения в школьном курсе биологии в 9-х классах обеспечивает повышение качества знаний учащихся по биологии.

Заключение

Достоинство аудиовизуальных средств обучения: повышение качества предметной подготовки обучающихся, эффективность учебного процесса и сбережение здоровья. Роль аудиовизуальных технологий на уроках биологии определяется в первую очередь индивидуальными способностями и возможностями каждого ученика, их манерой учиться. Прибегать к использованию на занятиях мультимедийных технологий тогда, когда это необходимо, например когда нет возможности провести определенное опытное исследование из-за отсутствия специализированного оборудования, или оно не соответствует требованиям техники безопасности, или по ряду других причин [6; 7]. Чрезмерное использование АВСО на занятиях может привести к излишним свободным действиям учащихся и нежелательным результатам, поэтому необходимо тщательно продумать каждый этап урока и непременно

включать практические задания, обсуждение сложных понятий, самостоятельный поиск информации, вести диалог с учащимися и многое другое.

Исследование выполнено в рамках гранта на проведение научно-исследовательских работ по приоритетным направлениям научной деятельности вузов-партнеров по сетевому взаимодействию (Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова и Мордовский государственный педагогический институт им. М.Е. Евсевьева) по теме «Организация самостоятельной работы обучающихся с электронными средствами на уроке биологии».

Список литературы

1. Григорьев С.Г. Мультимедиа в образовании. М.: Педагогика, 2016. 106 с.
2. Андреева Н.Д. Отечественное биологическое образование школьников: проблемы, недостатки и достоинства // Биология в школе. 2013. № 6. С. 13-17.
3. Воронин Ю.А. Технические и аудиовизуальные средства обучения. Воронеж: ВГПУ, 2015. 135 с.
4. Розенштейн А.М., Пугал Н.А., Ковалёва И.Н., Лепина В.Г. Использование средств обучения на уроках биологии. М.: Просвещение, 2011. 191 с.
5. Избасарова Р.Ш. Методические аспекты сочетания традиционной и новой информационной технологии в обучении биологии // Научные ведомости БелГУ. Серия: Естественные науки. 2010. №9 (80). С. 159-165.
6. Беспалько В.П. Образование и обучение с участием компьютеров (педагогика третьего тысячелетия). Воронеж: Изд-во Н ПО «МОДЭК», 2002. 352 с.
7. Лабутина М.В., Маскаева Т.А., Чегодаева Н.Д. Формирование познавательного интереса у старшеклассников при изучении основ генетики // Учебный эксперимент в образовании. 2019. № 4. С. 29-37.