

УДК:378.147.88

DOI 10.33514/ВК-1694-7711-2023-1(2)-227-231

Серик А. Ж., Ачекеев К. С., Сакибаева Н.А.

О. Жолдасбеков атындагы № 50 орто мектеби, биология мугалими,
И.Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети, ага окутуучу,
И.Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети, ага окутуучу

Серик А. Ж., Ачекеев К. С., Сакибаева Н.А.

Средняя школа №50 имени О. Жолдасбекова, учитель биологии,
Кыргызский государственный университет им. И.Арабаева, старший преподаватель,
Кыргызский государственный университет им. И.Арабаева, старший преподаватель,

Serik. A. J, Achekeev K. S., Sakibaeva N.A.

Secondary School No. 50 named after O. Zholdasbekov, biology teacher,
Kyrgyz State University I. Arabaeva, senior lecturer,
Kyrgyz State University I. Arabaeva, senior lecturer

**ТАБИГЫЙ – ИЛИМИЙ БАГЫТТАГЫ МУГАЛИМДЕРДИН
КОМПЕТЕНТТҮҮЛҮКТҮ КАЛЫПТАНДЫРУУДА АНИМАЦИЯ
ТЕХНОЛОГИЯСЫНЫН РОЛУ
РОЛЬ АНИМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ФОРМИРОВАНИИ КОМПЕТЕНЦИЙ
УЧИТЕЛЕЙ ЕСТЕСТВЕННО – НАУЧНОГО НАПРАВЛЕНИЯ
THE ROLE OF ANIMATION TECHNOLOGIES IN THE FORMATION
OF THE COMPETENCIES OF NATURAL SCIENCE TEACHERS**

Кыскача мүнөздөмө. Макалада дидактиканын психологиялык-педагогикалык базасынын маселелерин чагылдырган анимациялык программаларды түзүү процесстери каралат. Ар бир мугалимдин педагогикалык технологиясына жана методуна ылайыктуу жеке мазмунду түзүү процесси.

Аннотация. В статье рассматриваются процессы построения анимационных программ, преломленных к вопросам психолого-педагогической базы дидактики. Процесс создания индивидуального контента, подходящего к педагогической технологии и методах каждого преподавателя.

Abstract. The article discusses the processes of constructing animation programs refracted to the issues of the psychological and pedagogical base of didactics. The process of creating individual content suitable to the pedagogical technology and methods of each teacher.

Негизги сөздөр: технология, IT технологиясы, контент, интернет ресурстары, программалык продукт.

Ключевые слова: технология, IT-технология, контент, интернет-ресурсы, программный продукт.

Keywords: Technology, IT technology, content, Internet resources, software product.

Неудовлетворительный уровень знаний учащихся школ Кыргызстана по сравнению с мировыми стандартами диктует необходимость в квалифицированных педагогах и выдвигает новые требования к их профессиональной подготовке в вузе. Одной из эффективных

современных педагогических технологий обучения и воспитания являются технологии, базирующиеся на информационных технологиях и цифровых образовательных ресурсах.

На сегодняшний день вузы оснащены компьютерами, идет компьютеризация школ страны. Вслед за компьютерами стали разрабатываться и использоваться цифровые образовательные ресурсы, что ведет к повышению уровня освоения студентами образовательных программ. Применение информационных технологий на лекциях и практических занятиях делает учебный процесс более эффективным и качественно улучшает методику преподавания [3].

Компьютерные технологии стали одним из ключевых педагогических технологий, т.к. дают возможность повысить качество образования, разнообразить формы общения всех участников образовательного процесса создать условия для творческой и исследовательской деятельности студентов [5]. Это происходит за счёт лучшего восприятия теоретического материала, т.к. студенты воспринимают изучаемый материал с помощью всех каналов восприятия. Процесс усвоения новой информации происходит на более высоком уровне за счет наглядности представления лекций и практических занятий. Растет заинтересованность в изучаемой дисциплине, усиливается мотивация к обучению [1]. В подготовке учителей естествознания в КГУ им. И. Арабаева широко используются различные информационные продукты. Для более полного понимания процессов, происходящих в неживой и живой природе наиболее эффективно использовать анимацию, которая позволяет наиболее наглядно представить для изучения все возможные процессы не только на макроуровне, но и на молекулярно-атомном уровне. С помощью возможностей анимационных программ можно создать практически полную динамическую картину рассматриваемых реальных физико-химических процессов, происходящих в живом организме.

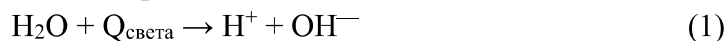
Интернет-ресурсы предлагают немало готовых цифровых информационных ресурсов, в том числе и анимационных программ. Однако не всегда они соответствуют целям и задачам образования, т.к. программисты, которые хорошо ориентируются в информационных и технических средствах, менее компетентны в вопросах психолого-педагогической базы дидактики [5]. Их контент может не подходить той педагогической технологии и методам, которые применяет конкретный преподаватель. К тому же можно создать информационный ресурс с кыргызским языком сопровождения.

В КГУ им. И. Арабаева в процессе преподавания биологических и химических дисциплин студентам естественнонаучного направления используются авторские анимационные программы, которые были созданы программистом совместно с преподавателем-предметником. Такое сотрудничество дает положительный результат, т.к. сегодня немало специалистов, занимающихся внедрением цифровых технологий в образовании, хорошо ориентируются в информационных и технических системах, но не знакомы с педагогикой, которой владеют преподаватели предметники [2].

Например, анимационные adobe flash программы “Фотосинтез”, которые можно использовать при преподавании таких биологических дисциплин как ботаника, физиология растений, биохимия и т.п., представляют модель сложного многоступенчатого процесса фотосинтеза на атомарно-молекулярном уровне. В такой модели размеры молекул и атомов увеличены приблизительно в 10^9 - 10^{10} раз, а размеры хлоропласта, где происходит этот процесс – в 20 000 - 700000 раз, что позволяет наглядно увидеть и понять процессы, происходящие с мельчайшими частицами в считанные секунды и ее доли.

Первая анимационная программа “Фотосинтеза” демонстрирует физико-химические процессы первой (световой) фазы этого природного явления (рисунок 1). При попадании кванта света на мембрану тилакоида электроны молекулы хлорофилла, встроенной в мембрану, возбуждаются и покидают молекулу. Поскольку они переходят на внешнюю сторону мембраны, она заряжается отрицательно.

Вода, находящаяся во внутреннем пространстве тилакоида распадается, т.к. окисленный хлорофилл отбирает у нее электроны.



Отрицательно заряженная гидроксильная группа отдает свои электроны и превращается в реакционноспособный радикал $\bullet\text{OH}$:



Объединение 4 радикалов $\bullet\text{OH}$ приводит к образованию 2 молекул воды и 2 молекул свободного кислорода:

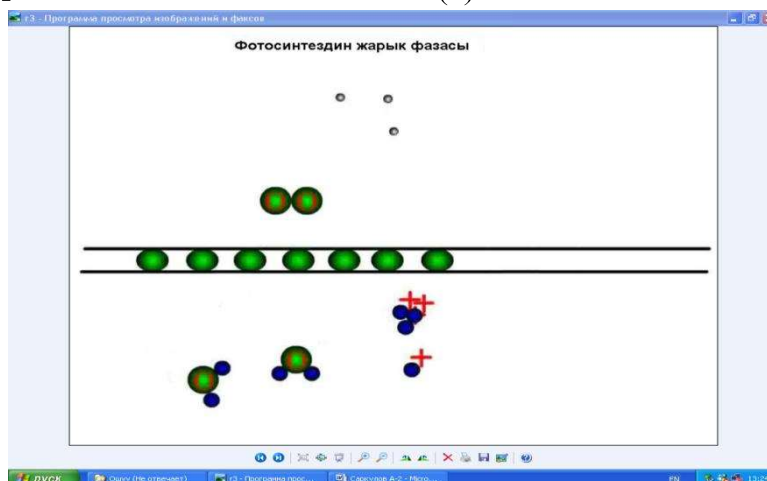
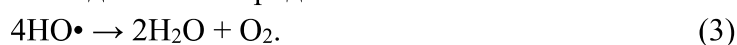
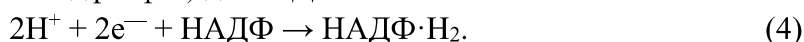


Рисунок 1. Световая фаза фотосинтеза.

Образовавшийся кислород удаляется во внешнюю среду – атмосферу. Протоны накапливаются внутри тилакоида, в результате чего внутренняя сторона его мембрана заряжается положительно за счет H^+ , а внутренняя сторона за счет электронов — отрицательно. Когда разность потенциалов между разными сторонами мембраны тилакоида достигает 200 мВ, через каналы АТФ-синтетазы проталкиваются протоны. Это ведет к присоединению к АДФ фосфорной кислоты с образованием АТФ и атомарного водорода, который идет на восстановление специфического переносчика НАДФ⁺ (никотинамидадениндинуклеотидфосфат) до НАДФ·Н₂:

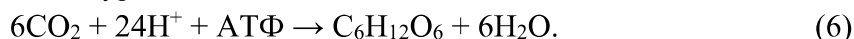


Анимационная программа световой фазы фотосинтеза позволяет показать, что распад или фотолиз воды сопровождается тремя важнейшими процессами: 1) синтезом АТФ; 2) образованием НАДФ·Н₂; 3) образованием кислорода.

Вторая анимационная программа отражает темновую фазу фотосинтеза (рис.2). Эта фаза, происходящая в строме хлоропласта, получила свое название, в связи с тем, что протекает не только на свету, но и в темноте. Данная фаза представляет собой цепочку последовательных реакций, приводящую к образованию глюкозы и других органических веществ. Вначале осуществляется фиксация углекислого газа, поступающего из атмосферы, с помощью пятиуглеродного углевода рибулозобифосфата. В результате образуется

неустойчивое шести углеродное соединение, которое сразу же распадается на две молекулы фосфоглицериновой кислоты. Затем последовательно происходит ряд реакций, дающих промежуточные продукты фосфоглицериновой кислоты и, в конечном счете, - глюкозу.

В реакциях синтеза глюкозы используются энергии АТФ и НАДФ·Н₂, образованных в световую фазу. Цикл этих реакций называется «цикл Кальвина» и может быть отображен следующей общим химическим уравнением:



В процессе фотосинтеза наряду с глюкозой образуются и другие мономеры сложных органических соединений — аминокислоты, глицерин и жирные кислоты, нуклеотиды.

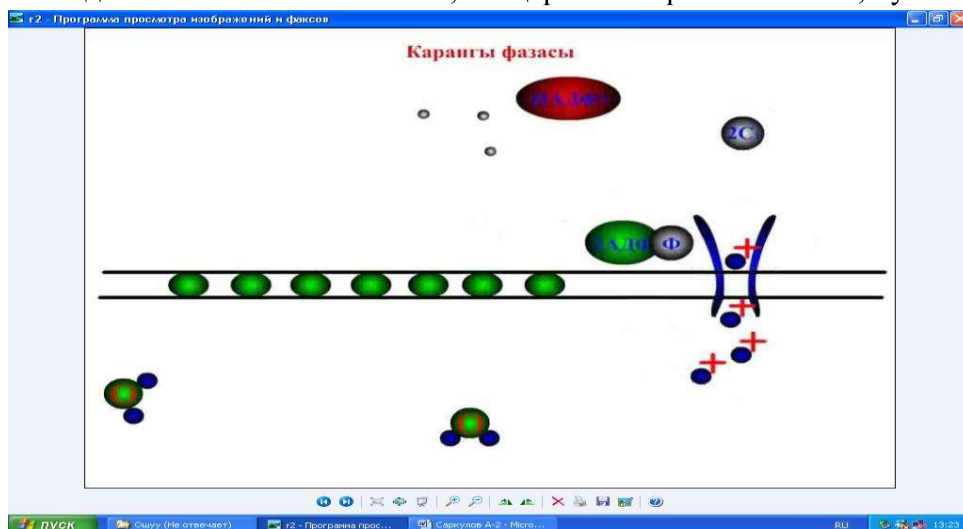


Рисунок 2. Темная фаза фотосинтеза.

Использование обучающей анимации способствует формированию следующих компетенций бакалавра естественнонаучного образования:

- умеет самостоятельно выбирать образовательные программы, подбирает к ним дидактические материалы и умеет использовать их после адаптации в учебном процессе на основе педагогической рефлексии (ПК-5);
- способен к передаче биологических знаний, направленных на формирование у учащихся естественнонаучной картины мира и понимания принципов устойчивого развития (ПК-10);
- умеет применять современные методики и технологии (ПК-12);

Комбинация анимационных наглядных средств с традиционными в ходе учебного процесса с одной стороны приводит к более глубокому пониманию рассматриваемых законов общенаучных дисциплин с раскрытием возможностей, как количественного описания рассматриваемого явления, так и наглядного представления качественных сторон. Это приводит к формированию более высокого уровня мотивации, т.к. анимационное сопровождение меняет степень получения знаний. Использование информационных технологий сопровождается функциональным удовлетворением, т.к. понимание изучаемого материала становится более плодотворным и, как правило, представляет интересное занятие. Такое обучение вдобавок стимулирует как произвольное, так и произвольное запоминание и позволяет замедлять или ускорять процессы, происходящие в рассматриваемой модели биологического процесса. Таким образом, использование анимационных программ позволяет не только рассмотреть все возможные компоненты биологического явления и рассмотреть биологический процесс в динамике. Сокращение нагрузки на лекционную работу и ее

перенос на самостоятельное изучение студентами материала в режиме работы с самым примитивным вариантом использования цифровых технологий создает хорошие условия для формирования компетентного специалиста.

Таким образом, цифровые технологии, в частности анимационные материалы, позволяют ориентировать образовательный процесс не просто на исполнение требований профессионального и образовательного стандарта, а на формирование профессиональной культуры будущего специалиста, стремление к постоянному самостоятельному самосовершенствованию с помощью информационных сервисов и технологий.

Список использованной литературы:

1. Курманова Ф.Т. Использование Flash-технологий в образовательном процессе // Universum: Психология и образование: электрон. научн. журн. 2017. № 5(35). URL: <http://7universum.com/ru/psy/archive/item/4702> (дата обращения: 05.06.2019).
2. Новик Н.Г., Коновалова А.В. Методические возможности использования Flash-технологий на уроках информатики//Проблемы и перспективы современной науки. -2016.-№ 15.-С.16-20.
3. Покорная, О. Ю. Использование flash-анимаций в учебном процессе / О. Ю. Покорная, С. О. Легкодымов // Молодой ученый. – 2013. – № 4. – С. 125-127. – EDN PYNXJL.
4. Покорная, О. Ю. О преподавании естественно-научных дисциплин в высшей школе с использованием мультимедийных технологий / О. Ю. Покорная, М. И. Ковалева, И. Ю. Покорная // Молодой ученый. – 2011. – № 4-2. – С. 112-114. – EDN NUBDYX.
5. Шаронин Ю.В. Цифровые технологии в высшем и профессиональном образовании: от лично-ориентированной SMART-дидактики к блокчейну в целевой подготовке специалистов // Современные проблемы науки и образования. – 2019. – № 1. URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=28507>.

УДК:159.39

DOI 10.33514/BK-1694-7711-2023-1(2)-231-236

Сыдыкова Г.С., Жоробекова Райгүл

Талас мамлекеттик университети, окутуучу,
Талас мамлекеттик университети, магистрант

Сыдыкова Г.С., Жоробекова Райгүл

Таласский государственный университет, преподаватель,
Таласский государственный университет, магистрант

Sydykova G.S., Zhorobekova Raigul

Talas State University, teacher,
Talas State University, Master's student

**БАЛДАРДЫН ЭРК САПАТТАРЫНЫН ӨЗГӨЧӨЛҮКТӨРҮ
ХАРАКТЕРИСТИКИ ДЕТСКИХ КАЧЕСТВ ВОЛИ
CHARACTERISTICS OF CHILDREN'S QUALITIES OF WILL**