

УДК 37.091.32:[51:004]

Л. С. Кайдова, Л. Л. Тухолко

L. S. Kaidava, L. L. Tukholko

УО «Белорусский государственный педагогический

университет имени Максима Танка»

(Минск, Беларусь)

НАБОРНЫЕ ВИДЕОУРОКИ ПО МАТЕМАТИКЕ КАК СРЕДСТВО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ТРАЕКТОРИИ ОБУЧЕНИЯ УЧАЩИХСЯ

SET VIDEO LESSONS ON MATHEMATICS AS A MEANS OF DESIGNING INDIVIDUAL LEARNING TRAJECTORY OF STUDENTS

Раскрыта идея создания видеоуроков по математике для самообучения учащихся, в виде комплекса (набора) из отдельных фрагментов урока по одной теме разного в подаче материала уровня сложности, которые можно комбинировать и упорядочивать в различных вариантах в зависимости от уровня учебных достижений школьников при проектировании учителем их индивидуальной траектории обучения.

The idea of creating video tutorials in mathematics for self-study of students is revealed, in the form of a complex (set) of separate fragments of a lesson on one topic of different levels of complexity in the presentation of material, which can be combined and arranged in various ways depending on the level of educational achievements of schoolchildren when designing their individual learning trajectory by the teacher.

Ключевые слова: видеоурок; обучение математике; самообучение математике; индивидуальная траектория обучения.

Keywords: video lesson; teaching mathematics; self-learning mathematics; individualized learning trajectory.

Интенсивное развитие информационных технологий привело к появлению большого объёма видео-ресурсов для обучения математике. Анализ массива видеоуроков для школьников [1] показывает, что большая их часть не пригодна для организации самостоятельной работы учащихся учреждений образования Республики Беларусь, так как нарушены следующие *требования*: соответствие отечественной учебной программе по математике; соблюдение санитарных норм, установленных Министерством здравоохранения по отношению к использованию видеодисплейных терминалов и электронно-вычислительных машин; полнота и корректность изложения материала; грамотность устной и письменной речи; соответствие структуре учебно-познавательной деятельности учащихся. Те немногие видеоуроки, в которых соблюдены перечисленные требования, подходят для коллективной и самостоятельной работы, но не обеспечивают дифференциацию обучения и реализацию индивидуального подхода. Эту проблему, по нашему мнению, можно решать с помощью наборных видеоуроков.

Наборные видеоуроки по математике представляют собой комплекс видеороликов, в каждом из которых на одном из уровней сложности (низкий, средний, высокий) реализуются следующие компоненты урока: мотивация изучения нового материала; изложение нового материала; проверка правильности понимания и запоминания введённого материала; формирование умений; обучение применению знаний и умений; контроль и оценка результатов учебно-познавательной деятельности; выдача домашнего задания, организация рефлексии. Структуру такого урока можно представить в виде таблицы (таблица 1).

Таблица 1. – Структура наборного видеоурока по математике

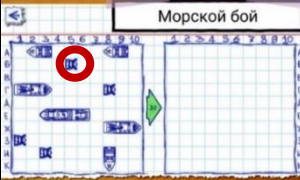
Компоненты урока	Описание содержания обучения по уровням учебных достижений учащихся		
	Низкий (I)	Средний (II)	Высокий (III)
1. Мотивация изучения нового материала	I ₁ Примеры из практики	II ₁ Пример из другой науки с указанием проблемы	III ₁ Проблемная задача
2. Изложение нового материала	I ₂ Объяснение основного материала без обоснований	II ₂ Объяснение основного материала с обоснованиями	III ₂ Проблемное изложение с включением дополнительного материала
3. Проверка правильности понимания и запоминания введённого материала	I ₃ Вопросы на распознавание изучаемых объектов	II ₃ Вопросы на выявление ошибок в предъявленных ответах	III ₃ Вопросы на обоснование правильности или ошибочности предъявленных ответов
4. Формирование умений	I ₄ Объяснение правил выполнения действий	II ₄ Объяснение алгоритмов действий	III ₄ Проблемное изложение методов решения задач
5. Обучение применению знаний и умений	I ₅ Решение заданий в 1-2 действия	II ₅ Решение типовых задач	III ₅ Решение опорных задач
6. Контроль и оценка результатов учебно-познавательной деятельности	I ₆ Простые тестовые задания с ответами в описании к видео	II ₆ Тестовые задания среднего уровня сложности с ответами в описании к видео	III ₆ Тестовые задания повышенного уровня сложности с указаниями в описании к видео
7. Выдача домашнего задания, организация рефлексии	I ₇ Простые задания из доступного к скачиванию учебного пособия или сервиса + творческое задание; вопросы для самоанализа	II ₇ Задания среднего уровня сложности из доступного к скачиванию учебного пособия или программы + задание по проведению эксперимента; вопросы для самоанализа	III ₇ Задания высокого уровня сложности из доступного к скачиванию учебного пособия или программы + задание по проведению исследования; вопросы для самоанализа

Наборный видеоурок, разрабатываемый в соответствии со структурой, представленной в таблице, будет состоять из 21 фрагмента, на основе которых можно конструировать индивидуальные его модификации для учащихся. Все фрагменты кроме тех, которые посвящены введению нового материала, по длительности не должны превышать одной минуты. Изложение материала важно также сделать компактным – не более 5 минут.

Тогда, например, просмотр контента видеороликов I₁-I₇, обязательного для работы учащихся, имеющих низкий уровень учебных достижений, займёт $6 \cdot 1 + 5 = 11$ (мин.). Для учащихся, имеющих средний уровень учебных достижений, ко времени просмотра видеороликов II₁-II₇ добавится время на просмотр трёх видеороликов из серии тех, которые предназначены для учащихся с более низким уровнем усвоения знаний: мотивационного (I₁); проверяющего правильность понимания и запоминания изученного материала (I₃); требующего применения знаний при решении задач в 1-2 действия (I₅) – всего 14 мин. Учащийся, имеющий высокий уровень учебных достижений, сам определит требующееся ему дополнительное время, выбрав необходимые видеоролики.

Рассмотрим примеры методических сценариев видеороликов по теме «Координатная плоскость» для VI класса. В таблице 2 представлен методический сценарий мотивационного видеоролика для учащихся, имеющих низкий уровень усвоения знаний.

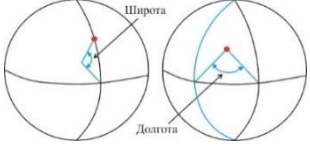
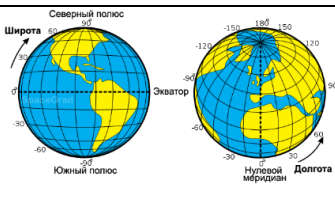
Таблица 2. – Методический сценарий мотивационного видеоролика I₁ по теме «Координатная плоскость» для VI класса

Название видеоролика	Заглавие слайда	Изображение на экране	Озвучивание	Пояснения
I ₁ Пример из практики	–	Тема: Координатная плоскость Пример из практики	–	Название темы и типа видеоролика предъявляются с самого начала
	Как определить положение точки на плоскости?	Анимация «Морской бой» (10 секунд) 	Музыкальное сопровождение анимации Примером служит клетка на игровом поле в игре «Морской бой». Для определения точки в ней используют букву и число, например, выделенный корабль стоит в клетке Б5. В математике такая ситуация называется определением координат точки на плоскости. Чтобы определить координаты точки, нужна система координат.	Отрегулировать звук Появляется изображение игровых полей, затем выделяется корабль в клетке Б5

			Важно познакомиться с этим понятием и научиться находить координаты точки на плоскости, а также строить точку по её координатам	
	Инструменты	Изображения ручки, карандаша, линейки, чертёжного угольника и клетчатого листа бумаги	Для этого понадобятся: ручка, карандаш, линейка, чертёжный угольник и тетрадь. Смотри наш следующий видеоролик!	Изображения чертёжных инструментов появляются на экране вместе с озвучиванием

В таблице 3 представлен методический сценарий мотивационного видеоролика для учащихся, имеющих средний уровень усвоения знаний.

Таблица 3. – методический сценарий мотивационного видеоролика I₂ по теме «Координатная плоскость» для VI класса

Название видеоролика	Заглавие слайда	Изображение на экране	Озвучивание	Пояснения
I ₁ Пример из другой науки с указанием проблемы	–	Тема: Координатная плоскость Пример из другой науки	–	Название темы и типа видеоролика предъявляются с самого начала
Как определить положение объекта на планете Земля?			Как определить положение объекта на планете Земля?	
			Для этого достаточно указать его географические координаты: широту и долготу	Надписи появляются по мере озвучивания
			Чтобы составить набор цифр, позволяющих определить расположение объекта на земле с помощью географической карты, землю мысленно накрывают сеткой параллелей и меридианов	Последовательно изображаются параллели и меридианы
			В математике, чтобы задать такую сетку, используют систему координат. Важно знать определение этого понятия и уметь его использовать	Предъявляется после первого предложения

Понятно, что процесс создания таких видеоуроков трудоёмкий, но их фонд можно пополнять постепенно. Преимуществом таких уроков является возможность варьирования их структуры и содержания без необходимости

монтажа, простота размещения в соцсетях, удобство встраивания ссылок на них в текстовые документы.

Таким образом, наборные видеоуроки по математике, представляющие собой комплекс коротких видеороликов по определённой теме курса математики, разработанных в соответствии со структурой урока для различных уровней учебных достижений учащихся, могут быть использованы при проектировании учителем их индивидуальной траектории обучения.

Список использованных источников

1. Кайдова, Л. С. Обзор видеоматериалов по школьному курсу математики и направления их совершенствования / Л. С. Кайдова, Л. Л. Тухолко // Физико-математическое образование: цели, достижения и перспективы : материалы Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 25–26 нояб. 2021 г. / Белорус. гос. пед. ун-т ; редкол.: С. И. Василец (отв. ред.) [и др.]. – Минск, 2021. – С. 62-66.

УДК 372.851

М. А. Кислякова

M. A. Kislyakova

ГАОУ ВО «Московский городской педагогический университет»

(Москва, Россия)

КОРРЕКЦИЯ ЗНАНИЙ УЧАЩИХСЯ 9-х КЛАССОВ НА УРОКАХ ГЕОМЕТРИИ

CORRECTION OF KNOWLEDGE OF 9TH GRADE STUDENTS IN GEOMETRY LESSONS

Статья посвящена процессу обучения геометрии в 9-ом классе, исследуются сложности, с которыми сталкиваются как учителя, так и учащиеся. Особое внимание уделяется проблеме разного уровня подготовки учащихся и необходимости коррекции знаний. В статье делается вывод о том, что без коррекции знаний образовательный процесс становится менее эффективным, а качество геометрического образования существенно снижается.

The article is dedicated to the process of teaching geometry in the 9th grade and explores the challenges faced by both teachers and students. Particular attention is paid to the issue of varying levels of student preparation and the necessity of knowledge correction. The article concludes that without knowledge correction, the educational process becomes less effective, and the quality of geometric education significantly decreases.

Ключевые слова: коррекция знаний; неуспеваемость по математике; повышение качества знаний.

Keywords: knowledge correction, underachievement in mathematics, improvement of knowledge quality.