

Фатьянова А.Н., Стариченко Б.Е.

РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ СКРИНКАСТИНГА ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНФОРМАТИКЕ В ШКОЛЕ

Аннотация

В статье рассматривается целесообразность использования технологии скринкастинга для формирования операциональных умений учащихся при обучении информатике. Учитывая предметную специфику дисциплины «Информатика и ИКТ» в школе, предлагаются методы обучения с использованием скринкаст-инструкций, на примере разработанного комплекса для 7-9 классов. Выделены три уровня сформированности операциональных умений (продвинутый, базовый, недостаточный). Для определения результативности методов были использованы показатели, которые позволяют построить комплексную оценку результативности использования технологии скринкастинга в учебном процессе (уровень сформированности ОУ, отношение учащихся к применяемым методам). Представлены результаты апробации в МАОУ – СОШ №168.

Ключевые слова: операциональные умения, технология скринкастинга, скринкаст, скринкаст-инструкции, методы обучения, уровни сформированности, методика преподавания информатики, методика информатики в школе, школьники.

Fatyanova A.N., Starichenko B.E.

EFFECTIVENESS OF THE USE OF SCREENCAST TECHNOLOGY IN THE TEACHING OF INFORMATICS IN SCHOOL

Abstract

The article discusses the expediency of using the screencasting technology to form the operational skills of pupils in computer science. Taking into account the specificity of the discipline, "Informatics and ICT" in the school, methods of teaching with the use of screencast are suggested, using the example of a developed complex for grades 7-9. (advanced, basic, deficient). To determine the effectiveness of the methods, indicators were used that make it possible to construct a comprehensive evaluation of the effectiveness of using screening technology in the educational process (the level of the formation of the OS, the ratio of pupils to the methods used). The results of approbation of the developed methodical system of teaching are presented.

Keywords: operational skills, screencasting technology, screencast, screencast-instructions, teaching methods, levels of operational skills, the methodology of teaching mathematics, the methodology of mathematics in school, schoolchildren.

АКТУАЛЬНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

В наших предыдущих работах была построена аргументация в пользу целесообразности применения технологии перехвата экрана – скринкастинга – при формировании практических умений учащихся работать с различными компьютерными приложениями [12; 13]. Поскольку указанные умения связаны с пониманием и запоминанием обучаемым определенных последовательностей действий с экранными конфигурациями, обеспечивающих достижение результата, они были названы нами операциональными. Анализ опыта применения скринкастинга в учебном процессе вуза позволил высказать предпо-

ложение, что использование этой технологии позволит повысить уровень сформированности базовых интерфейсных умений и у учащихся основной школы, а также решить ряд дидактических задач, связанных с их формированием. Основаниями к таким ожиданиям послужили:

- возможность обеспечения индивидуализации освоения программных систем за счет того, что учащийся сам управляет предъявлением скринкастинговой инструкции в комфортном ему темпе, с необходимыми повторами;
- повышение удобства процесса освоения конкретных операционных умений за счет использования метода «работы в двух окнах»;
- обеспечение возможности выдачи заданий по формированию операционных умений в качестве домашней самостоятельной работы учащихся;
- возможность для учащегося копировать скринкастинговые инструкции в свой персональный облачный ресурс и обращаться к ним при возникновении необходимости в дальнейшем – в последующие годы обучения и даже после окончания школы.

В связи со сказанным было сочтено актуальным провести исследование результативности применения технологии скринкастинга при изучении информатики в школе. В настоящей статье излагаются результаты данного исследования.

МЕТОДИКА ПРИМЕНЕНИЯ СКРИНКАСТИНГА В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ ИНФОРМАТИКИ

На основании анализа содержания учебных программ школьного курса информатики И. Г. Семакина [9; 10], Л. Л. Босовой [3; 4; 5], описанных в информационных источниках направлений использования скринкастинга в учебном процессе [6; 7; 8; 14], а также с учетом возрастных особенностей учащихся (7-9 классы) были выделены следующие методы применения скринкастинга:

Демонстрация во время объяснения нового материала. Данный метод повышает наглядность, активизирует учебную деятельность учащихся путем вовлечения в процесс обсуждения показанных действий на экране.

Педагог имеет возможность использовать самостоятельно разработанные скринкасты, либо найденные в сети Интернет, подходящие для объяснения необходимого материала, либо разработанные учащимися в качестве проектной деятельности. Основное преимущество использования состоит в том, что во время воспроизведения экранного видео можно отключить звук и педагог самостоятельно будет комментировать указанные действия, делая акценты на определенных моментах, которые он считает необходимыми. Длительность скринкаста от 3 до 8 минут.

Другим несомненным преимуществом является то, что демонстрационные скринкасты можно выложить в облачную информационную среду (ОбЛИОС), тем самым предоставить возможность учащимся знакомиться с материалом самостоятельно.

Лабораторно-практическая работа (ЛПР). К лабораторной работе, которая связана с освоением операциональных действий, помимо инструктивной карты добавляется одно или несколько экранных видео, иллюстрирующих описанные действия. Для лучшего восприятия лабораторные скринкасты озвучены; учащийся самостоятельно управляет процессом изложения материала. Скринкаст разрабатывается непосредственно для лабораторной работы педагогом или обучаемыми в рамках проектной деятельности.

Работа в двух окнах (ДО). При работе со скринкаст-инструкцией учащийся может разделить рабочий стол на два раздела. В одном будет открыт непосредственно рабочая среда, которая необходима для выполнения ЛПР, а другая будет предназначена для воспроизведения скринкаста. Таким образом, выполнение ЛПР будет проходить параллельно с воспроизведением инструкции. Другой вариант реализации метода – учащийся просматривает последовательность операций в скринкастинговой инструкции, развернутой на весь экран, затем ставит на паузу воспроизведение и переключается на окно программной среды.

В предложенных вариантах реализаций учащийся работает в индивидуальном темпе, а также, при подключенных наушниках, можешь слушать комментарии учителя.

Работа на двух экранах (ДЭ). При работе в двух окнах некоторые учащиеся могут испытывать неудобство. Поскольку, необходимые материалы размещены в ОблИОС, то разрешить неудобство можно выводом скринкаста на второй экран. При этом основное рабочее место будет предоставлено под работу в программной среде. В качестве второго экрана выбирается мобильное устройство – смартфон, планшет или ноутбук, к которому можно подключить наушники. Использовать данный метод учащийся могут не только в рамках аудиторной работы, но также и применять в самостоятельной.

Проект. В качестве проекта, обучающиеся могут выбрать один из программных продуктов школьной или не рассматриваемый в школьной программе. Скринкаст учащийся предоставляет как видеотчет создания собственного информационного продукта или самоучитель по работе с выбранной им программой. Содержание и технологию создания скринкаста ученик определяет самостоятельно.

Для реализации указанных методов был разработан и размещен в облачной информационной среде (ОблИОС), а также на сетевом диске кабинета информатики комплекс скринкастов. Отдельные материалы размещены в облачной информационной среде, так как выполняются обучающимися самостоятельно в домашних условиях. Каждый обучающийся обладает собственной учетной записью Google, по которой получает доступ к материалам как в аудитории, так и дома. Результатом работы каждого ученика является файл, который он отправляет через ОблИОС (домашний тренаж), либо сохраняет в папку на сетевом диске для дальнейшей проверки учителем его работы. В табл. 1. представлена тематика скринкастов, использованных в работе с учащимися 7-9 классов по отдельным разделам курса информатики.

Таблица 1.

Комплекс скринкастов для 7-9 классов

№ п/п	Название темы	Название скринкаста	Метод применения	Размещение
7 класс (ФГОС), 8 ФК ГОС				
<i>Раздел 1. Интерфейс ОС</i>				
1.	Создание папок	Интерфейс ОС	Демонстрация	СД, GC
		Создание папок	ЛПР, ДО, ДЭ	
2.	Создание файлов	Создание, удаление, копирование файлов	ЛПР, ДО, ДЭ	СД, GC
3.	Поиск информации в сети Интернет	Поисковая система Google. Инструменты поиска	Демонстрация	СД, GC
		Поиск информации	ЛПР, ДО, ДЭ	
<i>Раздел 2. Обработка графической информации</i>				
4.	Интерфейс графических редакторов	Знакомство с Pain.Net	Демонстрация	СД, GC
		Панель инструментов	ЛПР, ДО, ДЭ	
5.	Некоторые приемы работы в растровом редакторе	Удаление фона	ЛПР, ДО, ДЭ	СД, GC
		Использование эффектов	ЛПР, ДО, ДЭ	
		Обработка исходного изображения	ЛПР, ДО, ДЭ	
		Создание коллажа Как записать скринкаст	Демонстрация, проект	
6.	Особенности создания изображений в векторных редакторах	Интерфейс Inkscapе	Демонстрация	СД, GC
		Создание простых изображений	ЛПР, ДО, ДЭ	
<i>Раздел 3. Обработка текстовой информации</i>				
7.	Создание текстовых документов	Интерфейс Word	Демонстрация	СД, GC
		Редактирование текста	ЛПР, ДО, ДЭ	
		Работа с фрагментами	ЛПР, ДО, ДЭ	
		Редактирование текста	Проект	
8.	Форматирование текста	Форматирование символов	ЛПР, ДО, ДЭ	СД, GC
		Форматирование абзацев	ЛПР, ДО, ДЭ	
		Форматирование абзацев	Демонстрация, проект	
9.	Визуализация информации в текстовых документах	Вставка и форматирование рисунков	Демонстрация	СД, GC
		Положение объектов	ЛПР, ДО, ДЭ	
		Таблицы	Демонстрация	
		Форматирование таблицы	Демонстрация	

№ п/п	Название темы	Название скринкаста	Метод применения	Размещение
10.	Итоговая работа	Видеоотчет – оформленные сообщения	Демонстрация, проект	Google Classroom
<i>Раздел 4. Мультимедиа</i>				
11.	Компьютерные презентации	Интерфейс PowerPoint	Демонстрация	СД, GC
		Создание слайдов, макеты, оформление	ЛПР, ДО, ДЭ	
12.	Создание компьютерных презентаций	Анимация	ЛПР, ДО, ДЭ	СД, GC
		Добавление видео, аудио	ЛПР, ДО, ДЭ	
13.	Итоговая работа	Создание презентации	Демонстрация, проект	Google Classroom
9 класс				
14.	Поиск в сети Интернет	Поисковая система Google. Инструменты поиска	Демонстрация	СД, GC
<i>MS Access</i>				
15.	Создание и заполнение БД	Интерфейс Access	Демонстрация	СД, GC
		Создание таблиц	ЛПР, ДО, ДЭ	
16.	Условия выбора	Создание простых запросов	ЛПР, ДО, ДЭ	СД, GC
		Создание сложных запросов	ЛПР, ДО, ДЭ	
<i>MS Excel</i>				
17.	Что такое электронная таблица	Интерфейс	Демонстрация	СД, GC
		Оформление и редактирование ячеек	ЛПР, ДО, ДЭ	
18.	Правила заполнения	Ввод формул	Демонстрация	СД, GC
		Формат ячеек	Демонстрация	
		Мастер функций	Демонстрация	
19.	Относительная и абсолютная адресация	Абсолютная адресация	Демонстрация	СД, GC
20.	Деловая графика	Создание диаграмм	ЛПР, ДО, ДЭ	СД, GC
		Редактирование созданных диаграмм	ЛПР, ДО, ДЭ	
21.	Условная функция	Использование функций	ЛПР, ДО, ДЭ	СД, GC
22.	Математическое моделирование	Построение графиков математических функций	ЛПР, ДО, ДЭ	СД, GC
		Оформление результатов	Демонстрация	
23.	Создание и обработка таблиц с результатами	Создание и обработка таблиц с результатами	Демонстрация, проект	Google Classroom

№ п/п	Название темы	Название скринкаста	Метод применения	Размещение
	измерений и опросов	измерений и опросов		
<i>Основы алгоритмизации. Программирование</i>				
24.	Графический исполнитель	Интерфейс	Демонстрация	СД, GC
		Построение среды, набор программы, сохранение	Демонстрация	
25.	Среда программирования Pascal ABC	Интерфейс	Демонстрация	СД, GC
		Построение среды, набор программы, сохранение	Демонстрация	

Таким образом, предложенные скринкасты образовывали систему, охватывающую, с одной стороны, все разделы курса, связанные с формированием операциональных умений, и, с другой стороны, различные виды учебной деятельности (как аудиторной, так и самостоятельной).

ОРГАНИЗАЦИЯ ОПЫТНО-ПОИСКОВОЙ РАБОТЫ

Апробация описанных методов применения скринкастов проводилась в 2017/2018 учебном году на базе 7-8 классов МАОУ – СОШ №168 г. Екатеринбурга. В апробации участвовали 135 учащихся (7 кл. – 58 человек, 8 кл. – 77 человек).

Цель исследования – проверить результативность применения методики формирования операциональных умений с применением технологии скринкастинга.

Для решения обозначенных задач были использованы следующие показатели и критерии результативности:

- уровень сформированности операциональных умений у учащихся;
- отношение учащихся к данной методике.

Для определения уровня сформированности операциональных умений были разработаны диагностические работы по разделам курса информатики. К настоящему времени была проведена диагностика по разделам «Обработка графической информации» и «Обработка текстовой информации». Ниже, на рис.1 приведены примеры указанных работ.

Каждая из предложенных диагностических работ подразумевает использование операциональных умений; в результате выполнения работы учащийся предоставляет на проверку учителю файл с выполненными заданиями. В отличие от лабораторной работы, диагностическая работа описывает не последовательность действий, которые надо выполнить для получения результата, а сам результат, которого надо добиться. Для этого учащийся должен воспользоваться сформированными ранее операциональными умениями.

Итоговая работа (по MS WORD) для 7-8 класса

1. Установите следующие параметры страницы: левая граница – 2,5 см; правая граница – 2 см; нижняя граница – 1 см; верхняя граница – 2 см
2. В указанном тексте исправить ошибки набора текста.

Я не трус ,но я боюсь ! Да нам , царям , молоко нужно выдавать за вредность ! Этот нехороший человек предаст нас при первой же опасности! Бамбардия ! Киргуду ! Шутка ! Ширки ! Ширки , это же не шашметод ! Восток – дело тонкое. Утром деньги – вечером стулья, вечером деньги – ночью стулья...

Отформатировать по следующим параметрам:

- шрифт – Times New Roman;
- размер – 14 пт.;
- выравнивание – по ширине;
- красная строка – 1,25;
- междустрочный интервал – 1,5.

3. Набрать по образцу следующую таблицу, добавив две строки с записями:

Страна	Фильм	Характеристика	Время
США	Титаник	жизр	185
Франция	Игрушка	мелодрама	85
Россия	Американ бой	боевик	110

4. Создайте список:

- ✓ Удаление
- ✓ Замена
- ✓ Вставка
- ✓ Перестановка

5. Набрать формулу:

$$A = \left(\frac{2a + \sqrt{5c}}{c^2 + 48a} \sqrt{2ac} \right) + a^2$$

6. Наберите указанную ниже схему:

Богатая палитра цветов



Рис. 1. Примеры диагностических работ

Определение уровня сформированности в диагностических работах проводилось с использованием метода модифицированного поэлементного анализа (МПА). Для каждой работы были выделены проверяемые элементы, каждому из которых назначен определенный вес в зависимости от сложности выполняемых операция (см. таб. 2.).

Таблица 2.

Проверяемые элементы в итоговых работах

Название элемента		Вес
<i>Текстовый процессор MS Word</i>		
1	Правила набора текста	1
2	Форматирование текста	2
3	Создание и оформление таблиц	2
4	Оформление страницы (поля, ориентация)	1
5	Добавление объектов	1
6	Оформление объектов	2
<i>Графический редактор Paint.Net</i>		
1	Изменение размеров изображения	1
2	Работа с эффектами	2
3	Работа со слоями	3
4	Работа с базовыми инструментами	2
5	Добавление текста	1

Фиксацию результатов при проведении текущей диагностики целесообразно проводить в специальной экранной форме МПА. Данные, полученные в результате анализа одной диагностической работы, позволяют выявить степень усвоения каждого из элементов группой учащихся, а также получить объективные индивидуальные доли выполнения элементов каждым учащимся [11]. Доля (Q) служила критериальным показателем для определения уровня сформированности с выделением следующих градаций:

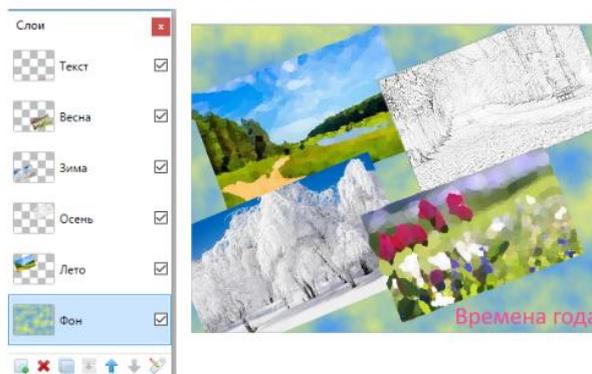
Итоговая работа (по Paint.Net) для 7-8 классов

Подготовить коллаж на тему «Времена года», состоящий из 4 картинок. Одна картинка перетекает в другую. Размеры коллажа – 800*600, разрешение – 72 пикселя на дюйм.

Требования:

- цветовой фон – градиент, цвета и вид градиента – ваше решение;
- количество слоев – 6, каждый сезон на отдельном слое; надпись и фон;
- к 3 из 6-ти слоев применить один из художественных эффектов.

Примерный результат приведен ниже.



- при $Q < 0,5$ уровень считался *недостаточным*;
- Q в интервале $0,5 \div 0,8$ – *базовый* уровень;
- при $Q > 0,8$ уровень определялся как *продвинутый*.

Для выявления отношения учащихся к применяемым методам было проведено анонимное анкетирование. В качестве инструментальной среды анкетирования использовалась Google Forms.

Учащимся предложен следующий список вопросов с открытым или закрытым типом:

1. Насколько удобно использовать скринкаст-инструкции при изучении практической части информатики?
 - a. Очень удобно;
 - b. Удобно;
 - c. Скорее удобно;
 - d. Неудобно.
2. Оцените по 5-ти балльной шкале скринкасты, предлагаемые Вам учителем?
3. Выберите из перечисленных методов те, которые Вы использовали:
 - a. Два экрана (мобильное устройство);
 - b. Два окна;
 - c. Самостоятельная работа;
 - d. Проект.
4. Создавали ли Вы свои собственные скринкасты?
 - a. Да, мне это интересно;
 - b. Да, но только по заданию учителя;
 - c. Нет, у меня не было возможности.

Разработанная анкета позволяет выявить отношение учащихся к применявшейся в нашем исследовании методике.

Перечисленные показатели позволяют построить комплексную оценку результативности использования технологии скринкастинга в учебном процессе при изучении информатики.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПЫТНО-ПОИСКОВОЙ РАБОТЫ

В ходе опытно-поисковой работы были получены следующие результаты.

Для расчетов были использованы результаты выполнения учащимися текущих диагностик по разделам «Обработка графической информации» (ДР-1) и «Обработка текстовой информации» (ДР-2). На рис. 2 и рис. 3 представлены диаграммы распределения учащихся по уровням освоения операционных умений для ДР-1 и ДР-2, соответственно.

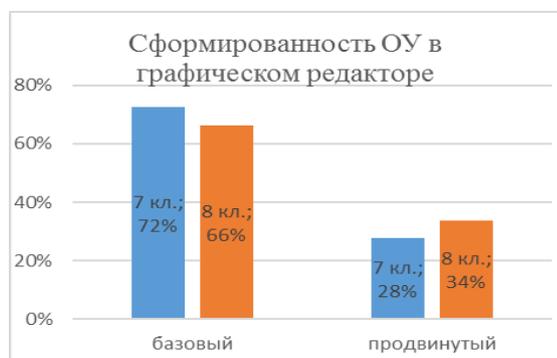


Рис. 2. Диаграмма распределения учащихся по уровням сформированности ОУ при работе в графическом редакторе

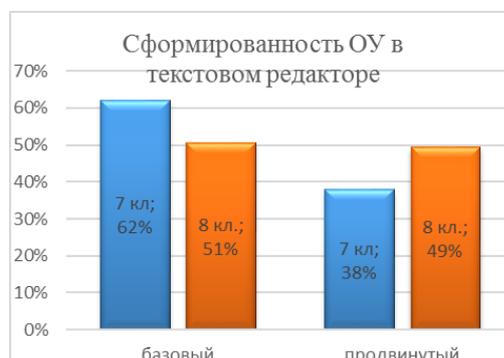


Рис. 3. Распределение учащихся по уровням сформированности ОУ при работе в текстовом редакторе

По приведенным диаграммам можно заключить, что все обучающиеся достигли базового уровня владения операциональными умениями (пороговое значение – не менее 50%), а также некоторая часть учащихся освоила умения на продвинутом уровне (пороговое значение – свыше 80%).

Метод МПА позволил проанализировать групповые показатели по каждому из элементов, перечисленных в таб. 2. Результаты представлены на рис. 4 и рис. 5.

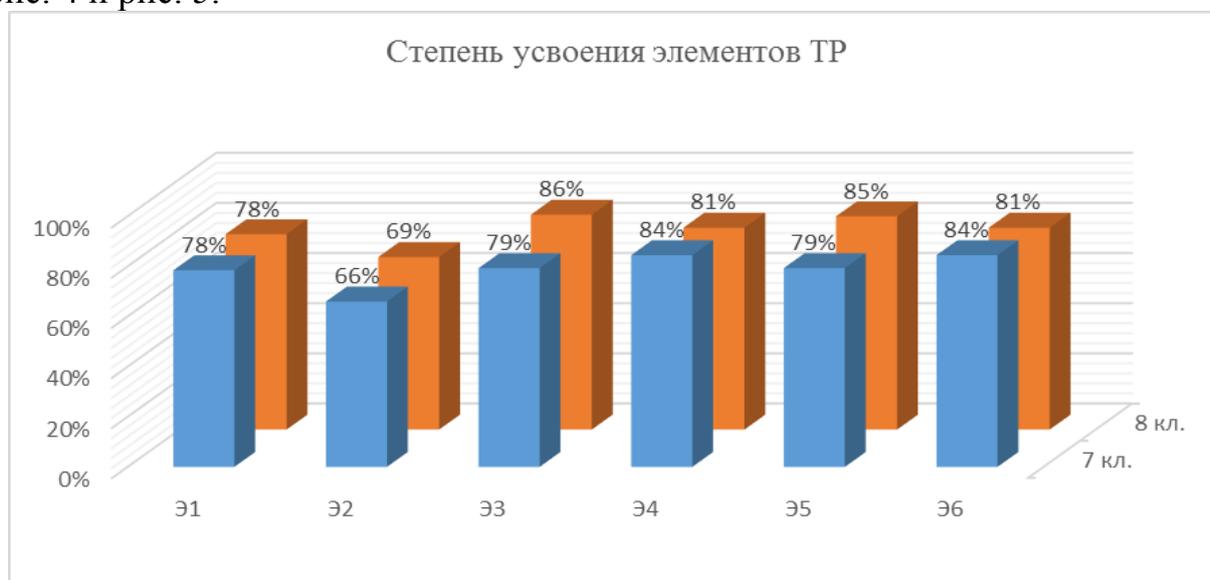


Рис. 4. Диаграмма группового усвоения элементов в текстовом редакторе

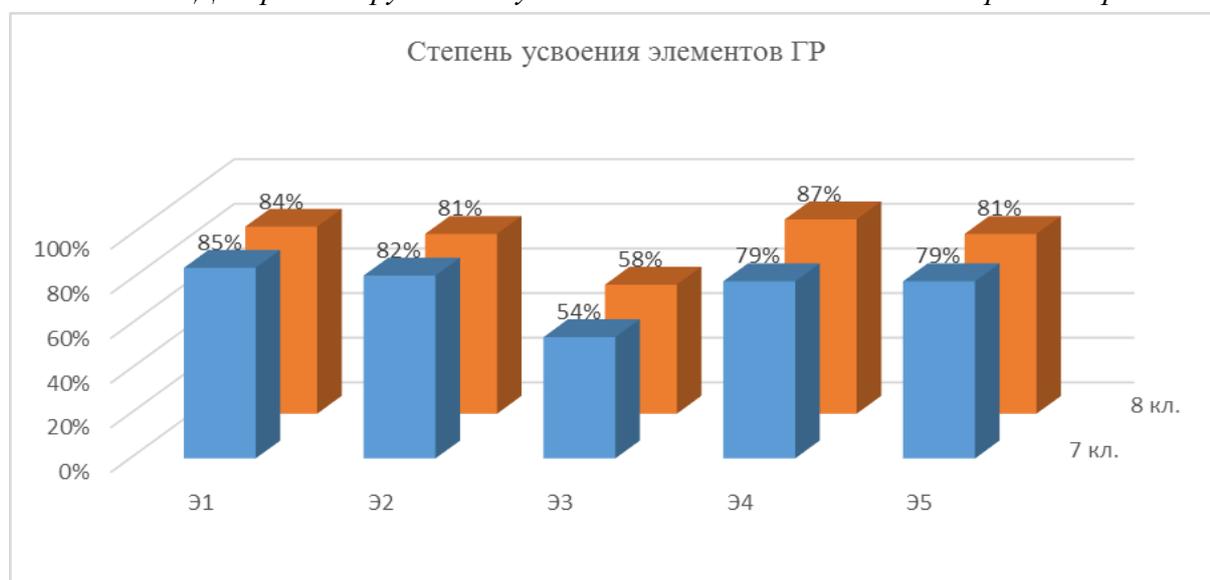


Рис. 5. Диаграмма группового усвоения элементов в графическом редакторе

По приведенным диаграммам можно заключить, что, практически, все элементы в классах сформированы более чем на 80%, что, безусловно, следует признать хорошим показателем. Исключение составляет элемент Э3 (работа со слоями) в графическом редакторе – он был освоен учащимися на 54% и 58% в 7-х и 8-х классах соответственно. Указанный момент является для педагога сигналом о необходимости совершенствования методики.

После получения результатов диагностических работ было проведено анкетирование. Результаты ответов учащихся приведены на рис.6-9.

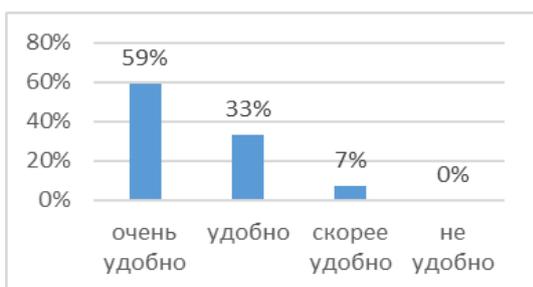


Рис. 6. Результаты ответов на вопрос 1

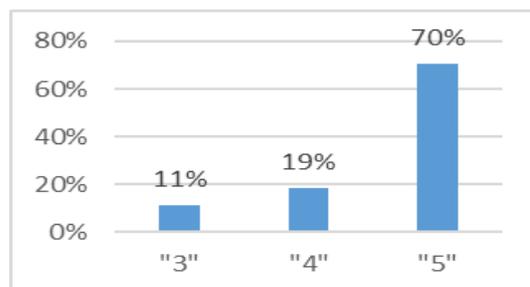


Рис. 7. Результаты ответов на вопрос 2

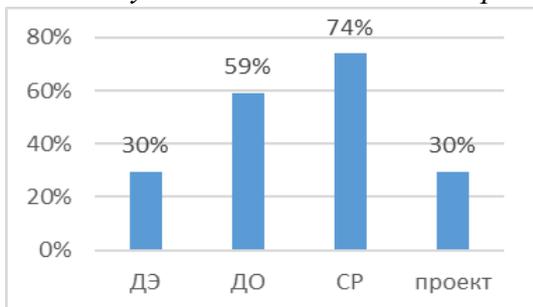


Рис. 8. Результаты ответов на вопрос 3



Рис. 9. Результаты ответов на вопрос 4

Полученные результаты анкетирования позволяют сделать вывод о том, что учащиеся не испытывали затруднений при работе со скринкастами, оценивают их как удобные учебные средства, в том числе, для самостоятельной работы. Около половины учащихся сами принимали участие в создании учебных скринкастов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное нами исследование позволяет заключить, что разработанные методы дают возможность выстраивать учебный процесс наиболее эффективным образом, создавая для учащихся благоприятные условия обучения. Использование скринкаст-инструкций в исследовании было систематическим, благодаря разработанному комплексу для 7-8 классов. Материалы разрабатывались педагогом, некоторые были взяты из сети Интернет и подведены под единый стиль оформления. К созданию были привлечены учащиеся в рамках проектной деятельности.

Отсутствовали учащиеся, у которых уровень сформированности операциональных умений оказался недостаточным; все ученики как в 7-м, так и в 8-м классах достигали базового уровня, а около трети учащихся – продвинутого. Это позволяет сделать вывод о результативности применения предложенной методики, основанной на систематическом и последовательном применении технологии скринкастинга.

В качестве дальнейшего развития методики можно рассмотреть использование скринкастинга не только на уроках информатики, но и на других предметах, связанных с формированием практических умений.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Арбузов С. С. Проектирование педагогической технологии формирования сетевых компетенций у будущих бакалавров информатиков // Педагоги-

ческое образование в России. 2016. № 6. С. 15-23.

2. Бим-Бад Б. М. Педагогический энциклопедический словарь. М., 2002.

3. Босова Л. Л., Босова А. Ю. Информатика. 9 класс. М.: Бином, 2017. 208 с.

4. Босова Л. Л., Босова А. Ю. Информатика: учебник для 8 класса. 2 изд. М.: Бином, 2012. 220 с.

5. Босова Л. Л., Босова А. Ю. Информатика: учебник для 7 класса. 6 изд. М.: Бином, 2017. 224 с.

6. Видеркер М. А., Заживнова О. А., Романов В. В. Применение технологии скринкастинга в разработке электронных учебных пособий // ОТО. 2013. № 1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-tehnologii-skrinkastinga-v-razrabotke-elektronnyh-uchebnyh-posobiy>.

7. Мозолевская А. Н. Скринкастинг как элемент образовательной технологии // Проблемы и перспективы развития регионального отраслевого университетского комплекса ИрГУПС. Иркутск: ИрГУПС, 2011. С. 49-55.

8. Новиков М. Ю. Методы обучения информатике на основе мобильных технологий // Педагогическое образование в России. 2017. № 11. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metody-obucheniya-informatike-na-osnove-mobilnyh-tehnologiy>.

9. Семакин И. Г. Информатика. 8 класс. Базовый курс. 3 изд. М.: Бином, 2015. 176 с.

10. Семакин И. Г. Информатика. 9 класс. Базовый курс. 3 изд. М.: Бином, 2012. 200 с.

11. Стариченко Б. Е., Мамонтова М. Ю., Слепухин А. В. Методика использования информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе: учебное пособие. Екатеринбург: Урал. гос. пед. ун-т, 2014. Ч. 3. Компьютерные технологии диагностики учебных достижений. 179 с.

12. Стариченко Б. Е., Арбузов С. С. Применение скринкастинга при обучении IT-дисциплинам // Информатика и образование. 2017. № 2 (281). С. 19-22.

13. Фатьянова А. Н., Стариченко Б. Е. Формирование интерфейсных действий у учащихся основной школы с использованием технологии скринкастинга // Актуальные вопросы преподавания математики, информатики и информационных технологий: межвуз. сб. науч. работ / Урал. гос. пед. ун-т. – Екатеринбург, 2017. С. 279-285.

14. Хирьянова И. С. Использование обучающих скринкастов в начальной школе // Информатика в школе. 2014. № 4. С. 94-100.