

квазиописанными. Поэтому методы деления фигур на равновеликие части требуют дальнейшей разработки. При этом хотелось бы не просто получить индивидуальные решения задачи о делении для отдельных фигур, но и найти более общие подходы к решению этой задачи для целых классов фигур.

Библиографические ссылки

1. Яглом, И. М. Выпуклые фигуры / И. М. Яглом, В. Г. Болтянский. – М.-Л. : Гостехиздат, 1951. – 343 с.

УДК 372.851

ВКЛЮЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПЛАТФОРМЫ «СФЕРУМ» В ОРГАНИЗАЦИЮ ТЕКУЩЕГО ПОВТОРЕНИЯ АЛГЕБРЫ УЧАЩИМИСЯ ДЕВЯТЫХ КЛАССОВ

О. С. Владимирова

ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет»
Москва (Российская Федерация)
Науч. рук. – Е. В. Соколова, к.пед.н.

USE OF THE EDUCATIONAL PLATFORM “SPHERUM” IN THE PROCESS OF ORGANIZING THE CURRENT REPETITION OF ALGEBRA BY NINTH GRADE STUDENTS

O. S. Vladimirova

Moscow Pedagogical State University
Moscow (Russian Federation)
Scientific adviser – E.V. Sokolova, Dr. PhD

В статье рассматриваются возможности образовательной платформы «Сферум» для организации текущего повторения алгебры учащимися девярых классов. Приведены блоки заданий, способствующие достижению предметных результатов при обучении математике.

The possibilities of the educational platform “Spherum” using for the process of organizing the current repetition of algebra by ninth grade students are considered in the article. Blocks of task that contribute to the achievement of subject results are proposed.

Ключевые слова: текущее повторение; алгебра; образовательная платформа «Сферум»
Keywords: current repetition; algebra; educational platform “Spherum”

В настоящее время в школах Российской Федерации осуществляется реализация Федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования (2010) и переход на обновленные ФГОС ООО (2021). Одной из задач, стоящей перед учителем, в том числе, математики, является организация достижения учащимися образовательных результатов на различных этапах процесса обучения. Анализ отчётов государственной итоговой

аттестации по образовательным программам основного общего образования по математике показывает невысокие результаты решения отдельных типов задач, входящих в содержание контрольных измерительных материалов (КИМ) основного государственного экзамена (ОГЭ) по алгебре. Возникает необходимость эффективного использования не только учебных часов, отведенных в конце учебного года на повторение, но и включения всех видов повторения для организации самостоятельной деятельности учащихся.

На сегодняшний день проблема повторения исследована достаточно подробно. Повторение определяется с одной стороны, как часть процесса запоминания, посредством которого осуществляется ввод информации в память, а с другой – как средство развития памяти [1]. В психолого-педагогической и методической литературе рассматриваются различные классификации повторения. В частности, В.А. Далингер выделяет следующие виды повторения: повторение в начале учебного года, текущее повторение (в течение всего учебного года), тематическое повторение (после изучения тем и разделов программы), заключительное повторение (в конце учебного года) [2].

Согласно рабочей программе по алгебре [3], часов на повторение в начале учебного года не выделяется, а на заключительное повторение отводится от 15 до 22 часов, что является недостаточным для повторения курса алгебры 7-9 классов и успешной сдачи экзамена. Таким образом, важное место должно отводиться текущему повторению, которое основано на постоянном обращении к ранее изученному материалу и воспроизведении его в памяти. Этот вид повторения является необходимым при подготовке к ОГЭ для того, чтобы в процессе специально организованной деятельности школьники вспомнили большой объём ранее изученной информации. Указанный вид повторения может быть организован как самостоятельная деятельность учащихся в течение всего учебного года, что позволит учителю спланировать повторение всех разделов курса алгебры 7-9 классов (таблица 1) и учесть индивидуальные особенности каждого школьника.

Таблица 1. – Планирование текущего повторения

Месяц	Тема	Содержание
Октябрь-1-я половина ноября	Преобразование выражений и вычисление их значений	Числа и вычисления (натуральные числа, дроби, рациональные и действительные числа), алгебраические выражения, степень и свойство степени с целым показателем, многочлены, формулы сокращенного умножения, разложение многочлена на множители, алгебраические дроби и действия с ними, квадратный корень, свойства квадратных корней

2-я половина ноября-декабрь	Уравнения, системы уравнений	Уравнения, линейные уравнения, квадратные уравнения, рациональные и дробные рациональные уравнения, решение уравнений, решение систем уравнений с одной переменной
Январь	Функции, их свойства и графики	Понятие функция, график функции, свойства функций, линейная функция, квадратичная функция, обратная пропорциональность, $y = \sqrt{x}$, преобразование графиков функций, дробно-линейная функция
Февраль-Март	Решение задач	Текстовые задачи, решение текстовых задач арифметическим и алгебраическим способом
Апрель	Неравенства, системы неравенств	Числовые неравенства и их свойства, решение линейных неравенств, неравенств второй степени с одной переменной, систем неравенств, решение неравенств методом интервалов

Проиллюстрируем включение информационно-коммуникационной образовательной платформы «Сферум» в организацию текущего повторения. В начале учебного года учитель создает чат класса и добавляет в него всех учащихся. Первым сообщением учитель описывает, как будет осуществляться работа по повторению в течение всего учебного года и выкладывает тематическое планирование повторения курса алгебры 7-9-х классов, график повторения, включающий сроки выполнения заданий (таблица 1), правила работы и общения в чате. В начале месяца по каждой теме в чате публикуются задания, разделенные на блоки (рис. 1).

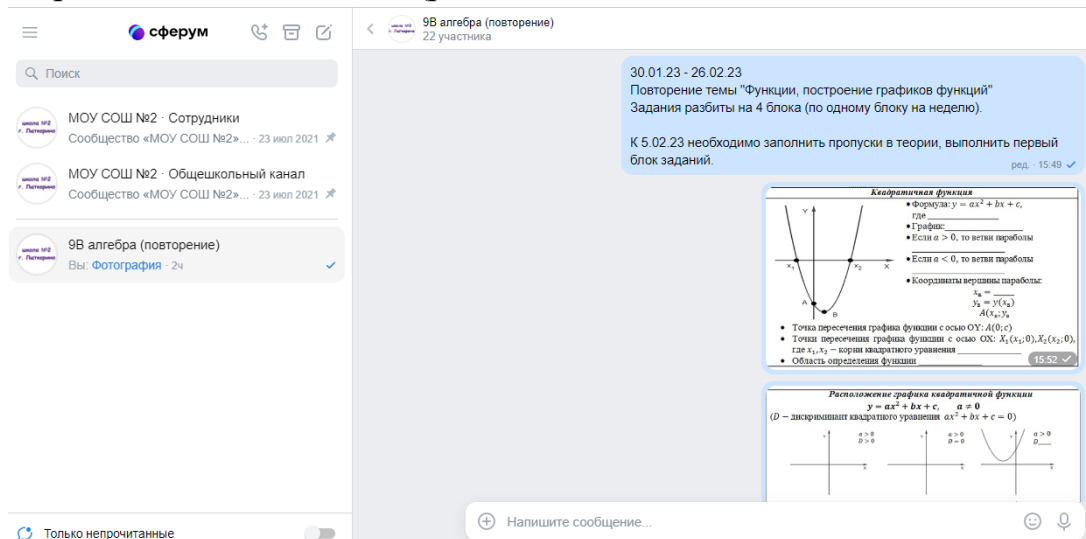


Рис. 1 – Скриншот фрагмента задания первого блока по теме «Функция» на платформе «Сферум»

Опишем содержание каждого блока. Первый блок направлен на повторение теоретического материала по теме. Учащимся необходимо самостоятельно, используя учебник, повторить ранее изученный материал и заполнить пропуски в интерактивных «Листах повторения» (рис. 2). В конце учебной недели учитель выделяет на уроке время для проверки. Таким образом, в ходе выполнения заданий теоретического блока, учащиеся получают опорные листы с теорией по

всем темам курса алгебры 7-9-х классов; эти листы в дальнейшем становятся для школьника средством помощи при решении задач.

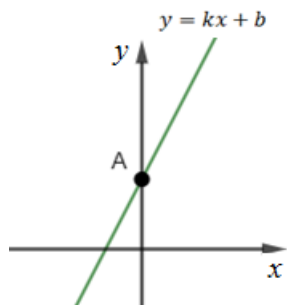
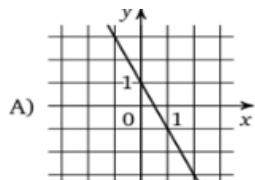
<p>Линейная функция</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Формула: $y = kx + b$ ○ График: _____; ○ Область определения функции: _____; ○ Область значения функции: <ul style="list-style-type: none"> • При $k \neq 0$: _____ • При $k = 0$: число b ○ Точка пересечения графика функции с осью ординат: $A(0; _)$; 	
--	---

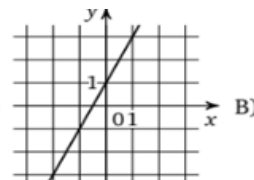
Рис. 2 – Фрагмент интерактивного «Листа повторения» по теме «Функция»

Второй блок содержит задания из первой части КИМов ОГЭ по математике (рисунок 3). Ответы, полученные в результате выполнения упражнений, школьники вносят в Google-форму, которая осуществляет их автоматическую проверку.

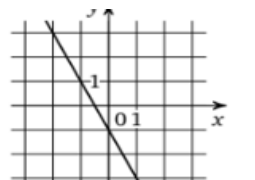
Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают



А)



Б)



В)

Формулы: 1) $y = -2x - 1$; 2) $y = -2x + 1$; 3) $y = 2x + 1$.

Рис. 3 – Фрагмент задания из второго блока по теме «Функция»

В следующий блок включены типовые задания по теме, содержащиеся в учебниках «Алгебра 7-9» и дидактических материалах [4, 5]. Так, например, по теме «Функция», предлагается следующее задание: «Постройте график функции $y = \frac{3x-2}{x-2}$. Найдите нули функции и промежутки знакопостоянства».

Четвертый блок предназначен для школьников, планирующих продолжить обучение на углубленном уровне. В него включены задания повышенного и высокого уровней сложности, в том числе из второй части КИМов ОГЭ по алгебре. Так, по теме «Функция» предлагается следующее задание: «Постройте график функции $y = x^2 - 7x - 5|x - 3| + 12$ и определите, при каких значениях m прямая $y = m$ имеет с графиком данной функции ровно три общие точки». Задания третьего и четвертого блоков предполагают развернутые ответы, поэтому в конце месяца учащиеся сдают учителю тетради на проверку.

Для получения обратной связи в конце недели в чате создается опрос, в котором учащиеся отмечают задания, вызвавшие затруднения (рисунок 4).

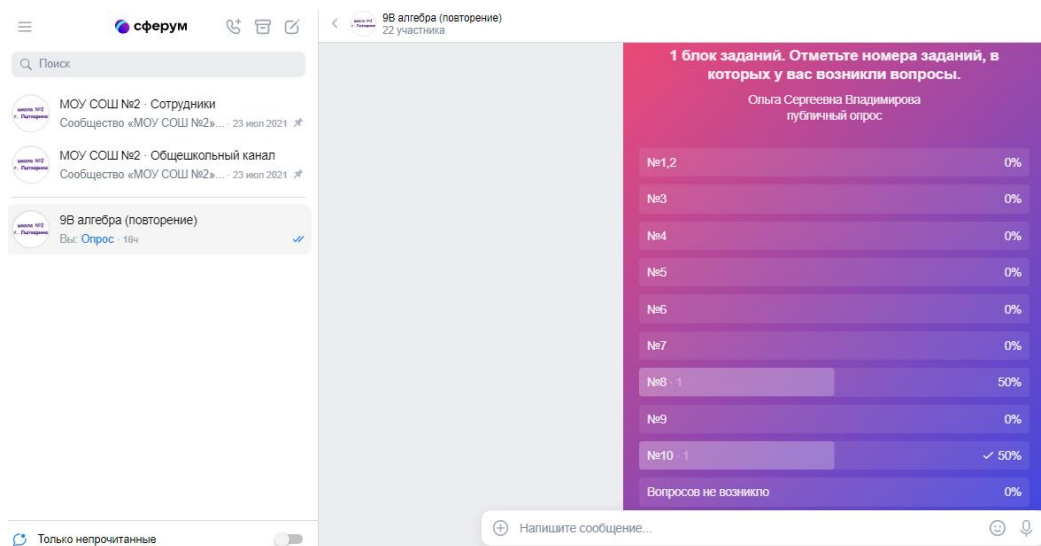


Рис. 4 – Скриншот фрагмента получения обратной связи на платформе «Сферум»

Учитель анализирует полученные результаты, на уроке выделяет время для решения заданий, вызвавших трудности у школьников и ответа на вопросы.

Завершается текущее повторение самостоятельной работой на уроке с последующей взаимо- или самопроверкой. Учащимся предлагается список, содержащий верные и неверные утверждения. Необходимо не только выбрать неверные утверждения, но и исправить их так, чтобы они стали верными. Важно обратить внимание школьников на то, что может быть не одна верная формулировка. В таблице 2 приведен фрагмент такого задания по теме «Функция» и результат выполнения школьником.

Таблица 2. – Фрагмент самостоятельной работы «Анализ утверждений»

Даны ВЕРНЫЕ и НЕВЕРНЫЕ утверждения. Найдите неверные утверждения и исправьте их так, чтобы они стали верными. Ответ и исправления запишите в таблицу.	
Список утверждений	
1. Если угловые коэффициенты прямых, являющихся графиками двух линейных функций, различны, то эти прямые параллельны.	
2. Если функция возрастает на всей области определения, то ее называют возрастающей функцией, а если убывает, то убывающей функцией.	
3. Функция называется убывающей в некотором промежутке, если большему значению аргумента из этого промежутка соответствует большее значение функции.	
4. Графиком функции $y = ax^2 + bx + c = 0, a \neq 0$ является гипербола.	
Фрагмент выполнения задания школьником	
Неверное утверждение	Верное (исправленное) утверждение
Графиком функции $y = ax^2 + bx + c = 0, a \neq 0$ является гипербола	Графиком функции $y = ax^2 + bx + c = 0, a \neq 0$ является парабола . <i>или</i> График функции $y = \frac{k}{x}, k \neq 0$ является гиперболой.

Таким образом, включение образовательной платформы «Сферум» в процесс текущего повторения дает учителю широкие возможности для

организации самостоятельной деятельности учащихся, направленной на повторение ранее изученного материала, для получения своевременной обратной связи, и, следовательно способствует достижению образовательных результатов обучения математике, что соответствует требованиям ФГОС ООО.

Библиографические ссылки

1. Рубинштейн С. Л. Основы общей психологии. – М. : Питер, 2009. – 713 с.
2. Далингер В.А. Методика реализации внутрипредметных связей при обучении математике. – М. : Просвещение, 1991. – 80 с.
3. Алгебра. Сборник примерных рабочих программ. 7-9 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / Т. А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2021. – 96 с.
4. Алгебра. 7-9 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений / Ю.Н. Макарычев и др.; под ред. С.А. Теляковского. – М.: Просвещение, 2021. – 240 с.
5. Дидактические материалы по алгебре для 8 класса / В.И. Жохов, Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк. – М.: Просвещение, 2020. – 128 с.

УДК 372.851

ФОРМИРОВАНИЕ МЕТОДА РАЗЛОЖЕНИЯ НА МНОЖИТЕЛИ В КУРСЕ АЛГЕБРЫ 7 КЛАССА

И. А. Галушкина

ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет»
Москва (Российская Федерация)
Науч. рук. – Н. И. Фирстова, к.пед.н., доцент

FORMATION OF THE METHOD OF DECOMPOSITION INTO MULTIPLIERS IN THE COURSE OF ALGEBRA 7 CLASS.

I. A. Galushkina

FGBOU VO "Moscow Pedagogical State University"
Moscow (Russian Federation)

Scientific adviser – N. I. Firstova, PhD Associate professor

В данной статье рассматривается формирование метода разложения на множители тремя способами.

This article discusses the formation of the factorization method in three ways.

Ключевые слова: метод разложения на множители, вынесение общего множителя за скобки, способ группировки, формулы сокращенного умножения, многочлен

Key words: factoring method, taking the common factor out of brackets, grouping method, abbreviated multiplication formulas, polynomial

Реализация разнообразных взаимосвязей между отдельными элементами и их группами, объективно заложенных в содержании, приводит к возникновению более сложных компонентов содержания. Так, объединение отдельных операций образует *новые действия*. Объединение отдельных действий, часто повторяющихся в сходных ситуациях, приводит к некоторой процедуре,