

**Сулейманян Валерия Валерьевна**

студентка

Научный руководитель

**Лобанова Наталья Владимировна**

канд. пед. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный  
социально-педагогический университет»

г. Волгоград, Волгоградская область

**ОБОБЩЕНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА  
НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ  
ИНТЕЛЛЕКТ-КАРТЫ НА ПРИМЕРЕ ТЕМЫ «АРИФМЕТИЧЕСКАЯ  
И ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ПРОГРЕССИИ»**

*Аннотация:* в статье анализируется использование интеллект-карт в качестве учебного пособия по теме «Арифметическая и геометрическая прогрессия» для лучшего понимания и усвоения темы. Автором представлены методические рекомендации с целью обобщения теоретического материала.

*Ключевые слова:* интеллект-карта, математика, прогрессия, эффективность обучения, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия.

Математика зачастую требует абстрактного мышления, терпения и умения анализировать информацию. Тема арифметических и геометрических прогрессий является важным для формирования математического мышления, развития логического мышления и умения применять математические знания на практике. Одной из причин сложности в изучении математики может быть недостаточное понимание базовых понятий и операций. Могут возникнуть сложности в понимании принципов прогрессий, могут возникнуть затруднения с выбором подходящего метода решения задач и применением математических операций.

Поэтому при изучении тема арифметических и геометрических прогрессий важно уделить достаточное время и внимание изучению данной темы, проводить

систематическую практику и проверку знаний, а также использовать дополнительные материалы и методики обучения для помощи учащимся в освоении материала.

Учащиеся знакомятся с прогрессиями в курсе алгебры девятого класса в теме «Арифметическая и геометрическая прогрессии». На эту тему по программе общеобразовательных классов отводится 14 часов. Для изучения арифметической прогрессии отводится 6 часов, геометрической – 7 часов.

В результате изучения темы «Арифметическая и геометрическая прогрессия» обучающиеся на базовом уровне должны научиться:

- понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями;
- решать комбинированные задачи с применением формул  $n$ -го члена и суммы первых  $n$  членов арифметической и геометрической прогрессий;
- понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента.

Сравним школьные учебники по алгебре 9 класса Ю.Н. Макарычева, А.Г. Мордкович и Г.К. Муравина с позиций подачи темы и доступности усвоения учебного материала.

В учебниках Ю. Н. Макарычева и А. Г. Мордкович глава 4 посвящена прогрессиям, сначала вводится в рассмотрение числовая последовательность, затем арифметическая прогрессия, затем геометрическая прогрессия [4].

В учебнике Г.К. Муравина темы арифметической и геометрической прогрессии вводятся параллельно. Глава 4 носит название «Прогрессии» и содержит параграфы: числовые последовательности (последовательность и функции, рекуррентные последовательности), арифметическая и геометрическая прогрессии (определение прогрессии, формулы  $n$ -го члена прогрессии), сумма членов прогрессий (сумма первых  $n$  членов арифметической и геометрической прогрессии,

сумма БУГП). Достаточно большой объем практического материала на обработку теории [5].

В основу выделения состава и функций универсальных учебных действий для основного общего образования были положены возрастные психологические особенности учащихся и специфика возрастной формы универсальных учебных действий, факторы и условия их развития, изученные в работах Л.С. Выготского, Д.Б. Эльконина, В.В. Давыдова, Д.И. Фельдштейна, Л. Кольберга, Э. Эриксона, Л.И. Божович, А.К. Марковой, Я.А. Пономарёва, А.Л. Венгера, Б.Д. Эльконина, Г.А. Цукерман и др. [1].

Как показывает практика, современный урок в условиях реализации ФГОС нельзя себе представить без применения активных форм и методов обучения. Активные формы и методы позволяют разбавить скучные и привычные уроки, сделать их более интересными и познавательными. Активные методы и новые современные технологии позволяют подготовить выпускника, обладающего необходимым набором современных знаний, умений и качеств, позволяющих ему уверенно чувствовать себя в самостоятельной жизни, уметь быстро адаптироваться к новым условиям, находить оптимальные решения сложных вопросов. Компьютерные технологии создают большие возможности активизации познавательной деятельности.

Ученый и бизнесмен, Тони Бьюзен, выяснил, что эффективным методом в образовательном процессе является создание и применение интеллект-карт, который представляет собой графическое изображение информации. Этот метод предназначен для развития ассоциативного мышления, то есть переработки обработанной информации в целях получения целостной картины. Таким образом учащимся проще и быстрее осуществлять запоминание сложного материала, производить передачу информации, уточнять определенные вопросы [2].

Интеллект-карты – это графическое представление информации, которое позволяет организовать и систематизировать знания, а также отобразить их вза-

имосвязи. Они представляют собой диаграммы, состоящие из узлов и связей, которые помогают студентам создать общую картину темы и оказывают поддержку при обобщении теоретического материала.

При изучении арифметических и геометрических прогрессий интеллект-карты могут помочь учащимся лучше понять основные концепции каждого типа прогрессии, а также их свойства и формулы. Например, можно создать узлы, описывающие основные понятия  $a(1)$  (первый член прогрессии),  $d$  (разность в арифметической прогрессии),  $q$  (знаменатель в геометрической прогрессии), а также формулы для нахождения  $n$ -ного члена прогрессии, суммы прогрессии и др. [3].

Кроме того, учащиеся могут использовать интеллект-карты для создания связей между арифметическими и геометрическими прогрессиями, иллюстрируя таким образом, как одна прогрессия может быть представлена символами другой. Такое представление помогает ученикам лучше понять отношение между этими двумя типами прогрессий.

Чтобы создать интеллект-карты на уроках математики, учитель может использовать технологические средства, такие как компьютерные программы или онлайн-платформы, которые позволяют создавать графические диаграммы. В качестве альтернативы, можно предложить студентам создать интеллект-карты вручную, используя бумагу и цветные маркеры. Интеллект-карты позволяют систематизировать изученный материал и быстро обобщить его на уроке. Учащиеся смогут использовать интеллект-карты на последующих уроках.

Рассмотрим пример задания:

Перед вами лежит интеллект-карта. Внимательно изучите её. Вам необходимо вспомнить весь материал по теме «Арифметическая и геометрическая прогрессии» и заполнить пустые места:

- 1) впишите центральное понятие;
- 2) заполните формулу  $n$ -ного члена;
- 3) впишите формулу разности/знаменателя;
- 4) заполните линию определения;
- 5) заполните формулу характеристического свойства;

б) укажите 2 формулы суммы;

7) напишите формулу суммы бесконечно убывающей прогрессии (для геометрической прогрессии).

Затем представьте получившуюся карту всему классу. Результатом 1 группы будет рис. 1:



Рис. 1. Интеллект-карта по теме «Арифметическая прогрессия»

Проверим знание формул по теме «Арифметическая и геометрическая прогрессии», используя интеллект-карту (рис. 2).

- 1) какие виды прогрессий вы знаете?
- 2) назовите формулу разности арифметической прогрессии;
- 3) сколько формул сумм существует у геометрической прогрессии? Назовите их;
- 4) как найти n-ный член арифметической и геометрической прогрессией?
- 5) дана арифметическая прогрессия  $(a_n)$ :  $-7; -5; -3...$  Найдите  $a_{16}$ .

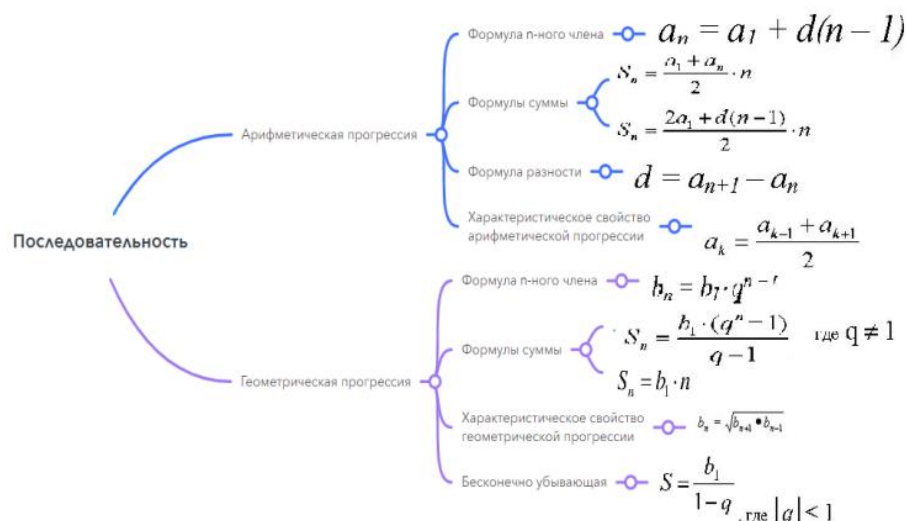


Рис. 2. Интеллект-карта по теме «Арифметическая и геометрическая прогрессии» [1].

С помощью применения данной интеллект – карты на уроке обобщении темы «Арифметическая и геометрическая прогрессии» является возможным систематизировать информацию о представленных прогрессиях. Учащиеся могут выделить главное и произвести сравнение. Также по данному изображению являются возможными постановка вопросов, уточнение определенных видов прогрессии и рассмотрение их особенностей в отдельности.

Особенности обобщения материала по теме «Арифметическая и геометрическая прогрессии» с применением интеллект-карты.

1. Интеллект-карты позволяют визуально представить связи и взаимосвязи между понятиями и элементами материала. В случае изучения арифметической или геометрической прогрессии, можно использовать интеллект-карту для отображения последовательности чисел, шагов прогрессии, формул расчета и других важных элементов.

2. Интеллект-карты построены на основе логической структуры, что помогает структурировать и упорядочить информацию. Это особенно полезно при изучении математических прогрессий, так как они имеют определенную последовательность и зависимости между элементами.

3. Интеллект-карты позволяют представить информацию в иерархическом порядке, что позволяет выделить основные понятия и более детально проанализировать их связи и характеристики. В случае арифметической и геометрической прогрессии это может быть полезно для изучения элементов прогрессии, некоторых частных случаев или формулы вычисления суммы прогрессии.

4. Интеллект-карты могут быть интерактивными, а это значит, что вы можете добавлять, изменять и перемещать элементы, добавлять комментарии или пояснения. Это позволяет учащимся активнее взаимодействовать с материалом, задавать вопросы и эффективнее читать информацию. По мере того, как учащиеся изучают прогресс, они могут добавлять свои комментарии, примеры или детали к интеллект-карте.

5. С помощью интеллект-карт можно сравнивать и сопоставлять различные аспекты арифметических и геометрических прогрессий, выделять общие черты и различия, подробно рассматривать разные случаи или формулы. Это может быть полезно при изучении этих типов прогрессий, поскольку они имеют много общих принципов, но также имеют свои особенности.

Интеллект-карты являются мощным инструментом обобщения материала по арифметическим и геометрическим прогрессиям, поскольку позволяют визуализировать информацию, структурировать ее, обеспечивают взаимодействие и сравнение. Это может помочь учащимся лучше понять тему и запомнить важные аспекты.

Методической особенностью изучения темы является одновременное изучение двух разнотипных прогрессий. В таком случае материал подается с точки зрения сравнения – поиска аналогии и различий. Это максимально включает в работу логическое мышление. Это позволяет учащимся рассмотреть тему с разных ракурсов, а значит, в конечном итоге прояснить ее суть [5].

Использование интеллект-карт на уроках математики позволяет учащимся активно вовлекаться в процесс обучения и стимулирует их творческое мышление. Кроме того, они предоставляют возможность учащимся систематизировать

и организовать полученные знания, что способствует более глубокому пониманию математической темы.

Таким образом, использование интеллект-карт на уроках математики для обобщения теоретического материала на примере арифметической и геометрической прогрессий может значительно облегчить процесс обучения и помочь учащимся лучше понять и запомнить эту сложную тему.

### *Список литературы*

1. Гамакина В.А. Обобщение теоретического материала на уроках математики с использованием интеллект-карты на примере темы «арифметическая и геометрическая прогрессии» / В.А Гамакина // Образование, воспитание и обучение в соответствии с ФГОС: актуальные вопросы, достижения и инновации: сборник статей II Международной научно-практической конференции. – Пенза, 2022. – EDN PWCUPX

2. Бьюзен Т. Интеллект-карты. Практическое применение / Т. Бьюзен. – Попурри, 2010. – 58 с.

3. Колягин Ю.М. Методика преподавания математики в средней школе. Частные методики: учебное пособие для студентов физ.-мат. фак. пед. ин-тов / Ю.М. Колягин. – М.: Просвещение, 1977. – 480 с.

4. Макарычев Ю.Н. 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк. – М.: Просвещение, 2014.

5. Математика: дидактические материалы для 9 класса общеобразовательных учреждений. – М., Просвещение, 2015.

6. Мордкович А.Г. Алгебра. 9 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений / А.Г. Мордкович. – М.: Мнемозина, 2010. – 192 с.