

УДК 378.02

DOI 10.51691/2541-8327_2023_3_7

***МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ «ПРОГРЕССИИ»,
НАЦЕЛЕННЫЕ НА ДОСТИЖЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
РЕЗУЛЬТАТОВ В РАМКАХ ПОДГОТОВКИ К ОСНОВНОМУ
ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ ПО МАТЕМАТИКЕ***

Омарова А.Д.

к.ф.-м.н., доцент

Филиал СГПИ в г. Ессентуки

Ессентуки, Россия

Абдулгалимова Э.М.

Студентка 5 курса направления подготовки

44.03.05 Педагогическое образование

(с двумя профилями подготовки) профили

«Математика» и «Информатика»

Филиал СГПИ в г. Ессентуки

Ессентуки, Россия

Аннотация

В статье описаны методические особенности изучения темы «Прогрессии» при подготовке к основному государственному экзамену. Представлены требования к образовательным результатам, которые должны быть достигнуты обучающимися 9 классов при изучении данной темы. Особое внимание в статье уделено методике формирования навыка определения из данного текстового условия задачи, является ли она задачей на прогрессию и какой вид прогрессии отражен в условии. Рассматривая эти методические особенности, статья представляет собой всеобъемлющее руководство для обучающихся по

развитию более глубокого понимания темы и того, как применять свои знания о прогрессиях для решения проблем в реальных жизненных ситуациях.

Ключевые слова: прогрессии, образовательные результаты, методические особенности, определение задач на прогрессию, признаки задач на прогрессию, общая формула прогрессии, неизвестный элемент прогрессии, основной государственный экзамен по математике, практическое применение знаний о прогрессиях.

***METHODOLOGICAL FEATURES OF STUDYING THE TOPIC OF
"PROGRESSION" AIMED AT ACHIEVING EDUCATIONAL RESULTS IN
PREPARATION FOR THE MAIN STATE EXAM IN MATHEMATICS***

Omarova A.D.

Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor

SSPI branch in Essentuki

Essentuki, Russia

Abdulgalimova E.M.

Student of the 5th year of the direction of training

44.03.05 Pedagogical education

(with two training profiles) profiles

"Mathematics" and "Computer Science"

SSPI branch in Essentuki

Essentuki, Russia

Abstract

The article describes the methodological features of studying the topic of "Progression" in preparation for the main state exam. The requirements for educational results that should be achieved by students of grades 9 when studying this

topic are presented. Special attention is paid in the article to the methodology of forming the skill of determining from a given text condition of a task whether it is a task for progression and what kind of progression is reflected in the condition. Considering these methodological features, the article is a comprehensive guide for students to develop a deeper understanding of the topic and how to apply their knowledge of progressions to solve problems in real life situations.

Keywords: progressions, educational results, methodological features, definition of tasks for progression, signs of tasks for progression, general formula of progression, unknown element of progression, basic state exam in mathematics, practical application of knowledge about progressions.

В Федеральных государственных образовательных стандартах основного общего образования [3] по-новому сформулированы требования к результатам обучения, основным принципом которых, является сочетание овладения как предметными, так и межпредметными компетенциями. От выпускника школы требуется не просто знание тех или иных фактов, но и умение применять их в своей деятельности, владение способностью использовать конкретные знания из одной области в другой.

В рамках подготовки к основному государственному экзамену по математике, одной из важнейших тем является тема «Прогрессии».

Изучив и проанализировав контрольно-измерительные материалы (КИМ) основного государственного экзамена по математике 2019 -2021 годов, видим, что задачи на прогрессии представлены в экзаменационных вариантах всех годов. Задание на работу с последовательностями и прогрессиями (задание 12 в КИМ 2020 г.) заменено на задание с практическим содержанием, направленное на проверку умения применять знания о последовательностях и прогрессиях в прикладных ситуациях (задание 14 в КИМ 2021 г.). Для успешного выполнения четырнадцатого задания, необходимо не только знание формул, которые

содержатся в справочном материале к экзамену, но и необходимо разобраться в условии и составить математическую модель решения задачи.

Прогрессии - это последовательности чисел, которые обладают определенным законом изменения. Для того чтобы ученики успешно справились с этой темой и достигли образовательных результатов, необходимы особые методические подходы и приемы обучения.

Проведенный анализ представленных КИМ показал, что если ранее формулировка задания состояла из формул и букв, и отыскать необходимо было один из компонентов прогрессии, то теперь задача на прогрессию, представленная под номером 14 - это текстовая нестандартная задача практического содержания в которой нет явного употребления понятия «Прогрессия» [1]. Введенные переменные приводят обучающихся к затруднениям в решении этого типа задач, так как им нужно определить, что это задача на прогрессию и, кроме того, для успешного ее решения необходимо правильно определить вид прогрессии описанной в задаче.

Обозначим основные методические особенности изучения темы «Прогрессии», направленные на достижение образовательных результатов в рамках подготовки к основному государственному экзамену.

Определение того, что задача является задачей на прогрессию, является важной методической особенностью при изучении этой темы. Существует несколько признаков, по которым можно понять, что задача связана с прогрессиями [2]. Перечислим пять основных признаков задач на прогрессию.

Первый признак - наличие последовательности чисел или величин, которые могут быть выражены через общую формулу. Если мы можем выразить все элементы последовательности через общую формулу, то скорее всего, мы имеем дело с прогрессией.

Второй признак - изменение значений последовательности с некоторым закономерным шагом. Если мы можем найти общее правило изменения значений последовательности, то, скорее всего, это прогрессия.

Третий признак - наличие задачи на нахождение суммы или среднего арифметического элементов последовательности. Если нам необходимо найти сумму или среднее арифметическое элементов последовательности, то это может быть задача на прогрессию.

Четвертый признак - наличие задачи на нахождение неизвестного элемента последовательности. Если мы знаем несколько элементов последовательности и нам необходимо найти неизвестный элемент, то скорее всего, это задача на прогрессию.

Пятый признак - наличие задачи на нахождение суммы или произведения корней уравнения. Если мы имеем дело с квадратным уравнением, которое можно представить в виде произведения двух скобок, то сумма корней будет являться коэффициентом перед старшей степенью уравнения, а произведение корней - свободным коэффициентом. Если коэффициенты можно выразить через последовательности, то это может быть задача на прогрессию.

Сформулируем дополнительные методические рекомендации по изучению темы прогрессии при подготовке к основному государственному экзамену. При планировании своей деятельности в рамках преподавания темы «Прогрессии» учителю желательно реализовывать следующие пункты представленного алгоритма.

1. Использование графических средств.

Один из наиболее эффективных методов изучения прогрессий - это использование графических средств. Визуализация последовательностей чисел позволяет ученикам лучше понимать закономерности, по которым происходит изменение чисел. Также использование графических средств помогает обучающимся запомнить определения прогрессий и свойств, которыми они обладают.

2. Различные типы прогрессий.

Изучение различных типов прогрессий - важный методический прием, который помогает ученикам лучше понять эту тему. Рассмотрение арифметических и геометрических прогрессий позволяет ученикам узнать, как изменяются числа в каждой последовательности и какие свойства им присущи.

3. Решение задач.

Решение задач с практическим содержанием - это еще один важный методический прием, который помогает ученикам понять, как применять знания о прогрессиях на практике. Задачи могут быть как теоретическими, так и практическими, например, задачи на вычисление суммы n первых членов прогрессии или задачи на нахождение общего члена прогрессии.

4. Обзор типовых ошибок.

При изучении прогрессий, ученики часто допускают определенные типы ошибок. Чтобы избежать этих ошибок и помочь ученикам лучше понять материал, важно проводить обзор типовых ошибок, которые могут возникнуть при изучении прогрессий. После этого целесообразно проводить специальные уроки и выдавать задания, которые позволят ученикам избежать этих ошибок.

5. Использование различных подходов к изучению темы.

Каждый ученик имеет свои индивидуальные особенности восприятия материала. Для того чтобы обеспечить успешное изучение прогрессий, необходимо использовать различные подходы к обучению. Например, некоторым ученикам может помочь решение большого количества задач, в то время как другим лучше понимать материал, если использовать графические средства.

6. Изучение базовых теоретических понятий.

Методически правильно выстроенное изучение теоретической базы представленной темы является одним из наиболее важных моментов, который позволяет ученикам лучше понять материал. Необходимо разобрать все определения, формулы и свойства, которые относятся к прогрессиям. Также

Дневник науки | www.dnevniknauki.ru | СМИ Эл № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

важно проводить разбор примеров, которые помогают ученикам лучше понимать, как применять теоретический материал на практике.

7. Контроль знаний.

Контроль знаний - это последний, но не менее важный методический аспект, который позволяет оценить, насколько успешно обучающиеся усвоили материал. Контроль знаний может проводиться в форме тестов, творческих заданий или решения практических задач. Это помогает ученикам оценить свои знания и подготовиться к экзамену.

Решение задач по теме прогрессии с нестандартным содержанием требует особого подхода и навыков.

Приведем дополнительно разработанный алгоритм для обучающихся, который поможет им верно решить задачи на прогрессии с прикладным содержанием.

При решении задачи, обучающемуся предлагается выполнить следующие действия:

1. Проанализируйте задачу и попробуйте выделить главную идею. Это поможет определить, какой тип прогрессии используется в задаче и какие формулы и методы решения нужно применять.

2. Определите, какие данные необходимы для решения задачи, и попробуйте выразить их в виде прогрессии. Иногда это может потребовать творческого подхода и применения нестандартных методов.

3. Постарайтесь выделить закономерности в прогрессии и определить ее шаг. Это поможет вычислить неизвестные элементы и сумму прогрессии.

4. Используйте аналогии с другими задачами на прогрессию, которые вы уже решали. Это поможет найти общие подходы и приемы решения задач.

5. Не бойтесь экспериментировать и пробовать разные методы решения. Иногда нестандартный подход может оказаться наиболее эффективным.

6. Регулярно тренируйтесь на задачах с нестандартным содержанием. Чем больше вы будете заниматься решением таких задач, тем лучше вы будете

понимать, какие методы и приемы наиболее эффективны в каждой конкретной ситуации.

Формальность в обучении математике, ведет, к ряду негативных последствий состоящих в непонимании обучающимися возможности применения математических знаний и операций в своей реальной повседневной жизни и, как следствие, приводит к отсутствию навыков принятия верных решений в том или ином вопросе.

Минусом такого обучения математике, является отсутствие мотивации вызванной постоянным непониманием области применения получаемых знаний, обучающиеся считают математику слишком сложным и, на их взгляд, не нужным предметом. Только целенаправленное обучение решению жизненных проблем, посредством введения в процесс обучения математике задач, описывающих конкретные, понятные и знакомые обучающимся ситуации, возможно привить понимание предмета, осознание его нужности.

Изучение прогрессий — это одна из важнейших тем в рамках подготовки к основному государственному экзамену по математике. Для того чтобы ученики успешно справились с этой темой и достигли образовательных результатов, необходимы особые методические подходы и приемы обучения, некоторые из них представлены в статье.

Можно сделать вывод, что следуя приведенным рекомендациям, обучающиеся смогут научиться решать задачи по теме прогрессии с нестандартным содержанием и получить уверенность в своих математических знаниях, а следовательно успешно сдать основной государственный экзамен по математике.

Библиографический список:

1. Образовательный портал для подготовки к экзаменам. Сдам ГИА: Решу ОГЭ. Математика: [Электронный ресурс] //URL: <https://math-oge.sdangia.ru/prob-catalog> (дата обращения 21.01.2023).

2. Макарычев, Ю.Н. Изучение алгебры в 7 – 9 классах [Текст]: пособие для учителей / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, С.Б. Суворова, И.С. Шлыкова. – 4-е изд. – М.: Просвещение, 2011. – 304 с.

3. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования: Приказ Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта».

Оригинальность 93%