ОРГАНИЗАЦИЯ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

ORGANIZATION OF DIFFERENTIATED EDUCATION IN MATHEMATICS LESSONS IN SECONDARY SCHOOL

УДК 372.851

Воистинова Гюзель Хамитовна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры фундаментальной математики, Стерлитамакский филиал ФГБОУ ВПО «Башкирский Государственный университет», г. Стерлитамак

Байназарова Милана Рустемовна, студентка 4 курса, факультет математики и информационных технологий, Стерлитамакский филиал ФГБОУ ВПО «Башкирский Государственный университет», г. Стерлитамак

Voistinova G. X.

Baynazarova M. R.

Аннотация

Данная статья посвящена реализации дифференцированного подхода в обучении на уроках математики в средней школе. Ежегодная статистика выпускных экзаменов подтверждает чрезвычайно низкий уровень успеваемости учащихся, что затрудняет решение задачи школы подготовки учащихся, способных стать высококвалифицированными специалистами. В данной ситуации очень актуальна реализации дифференцированного подхода в обучении в средней школе, так как подходящий выбор методики преподавания способствует повышению качества знаний учащихся. В статье рассматривается индивидуализированное обучение, основанное на делении класса на группы.

Annotation

This article is devoted to the implementation of a differentiated approach in teaching mathematics lessons in high school. The annual final exam statistics confirm the extremely low level of student achievement, which makes it difficult to solve the task of the school of training students who can become highly qualified specialists. In this situation, the implementation of a differentiated approach to teaching in secondary school is very relevant, since the appropriate choice of teaching methods contributes to improving the quality of students ' knowledge. The article deals with individualized learning based on the division of the class into groups.

Ключевые слова: дифференцированное обучение, учащиеся, мотивация, групповая дифференциация.

Keywords: differentiated learning, students, motivation, and group differentiation.

В последнее время темп развития науки и техники является достаточно высоким, что привело к росту требований к будущим специалистам. Выпускник школы должен не только усвоить знания по всем предметам, но и понимать, где, как и когда он может их применить. Будущий специалист должен уметь самостоятельно приобретать знания и осуществлять осознанный выбор своих действий. Готовность в профессиональной подготовке и повышению квалификаций на прямую зависит от умений, знаний и навыков, которые приобретаются в школе [5, с. 13].

К большому сожалению, на данный момент средняя школа не соответствует современным запросам общества. При традиционной системе обучения практически невозможно максимально развить практические умения и навыки каждого учащегося. Такие недостатки системы обучения приводят к пробелам в знаниях. Судя по ежегодные статистики выпускных экзаменов, у учащихся подтверждается достаточно низкий уровень знаний, что препятствует решению школой задачи высокой подготовленности учеников, способных в будущем стать специалистом высокого уровня.

В данной непростой ситуации становится актуальной проблема реализации дифференцированного обучения в средней школе.

Под дифференцированным обучением в методической литературе [2, с. 15] подразумевается форма организации учебного процесса, при котором учащихся группируют для отдельного обучения на основе индивидуальных особенностей.

Выделяют два вида дифференциации: уровневую и профильную.

Под профильной дифференциацией подразумевается преподавание по различным программам и под руководством разных учителей, соответственно уровневая дифференциация применяется для одного класса. Класс делится на группы, каждая из которых учится по одной и той же программе, учебнику и под руководством одного учителя. Однако, группы получают различный уровень знаний. Заведомо, педагог устанавливает минимальный базовый уровень знаний. На основе базового уровня формируются знания более высокого уровня. Как отмечают педагоги [1, с. 22], группыучащихся, с учетом своих индивидуальных особенностей выбирают для себя наиболее подходящий уровень.

Дифференцированный подход позволяет реализовать многие задачи общеобразовательного процесса в школе: развитие личности учащихся; адаптация к новым социально – экономическим условиям. По мнению С.Н. Юркиной [5, с. 14], из-за необходимости подготовки учащихся к итоговой аттестации, дифференцированный подход очень актуален для курса математики.Дифференцированный подход в обучении математике играет очень важную роль, что объясняется спецификой данного учебного предмета.

Как отмечают методисты [4, с. 32], дифференцированное обучение заключается в условном разделении на одинаковые по уровню знаний группы:

1 группа (высокий уровень) – учащиеся с высоким уровнем знаний, которые самостоятельно находят решение задач, предполагающих несколько способов решения.

2 группа (повышенный уровень) – учащиеся со средним уровнем знаний, которые находят решения задач под руководством учителя.

3 группа (базовый уровень) – учащиеся с низким уровнем знаний, которые при изучении нового материала сталкиваются с трудностями, нуждаются в дополнительных разъяснениях.

Для реализации дифференцированного подхода на этапе актуализации знаний урока математики Л.Л. Мудрая [3, с. 53] предлагаетпровести фронтальный письменный опрос всего класса на 5 минут. Мотивируя к подготовке всех учащихся к каждому уроку математики, периодические опросы класса предотвращают появление пробелов в знаниях и приучают учеников к данной работе.

Нами были разработаны задания по математике для 5 класса по теме «Умножение и деление обыкновенных дробей»для трех уровней сложности:

1 уровень

Задание 1**. Найти значение выражения: $\left(\frac{5}{9}+2\frac{3}{4}\right)*3\frac{9}{11}$; $\left(\frac{1}{5}+1\frac{4}{15}\right):\frac{11}{45}$;

2 уровень

Задание 1*. Найти значение выражения:$5\frac{4}{7}*\frac{21}{32}$; $3\frac{1}{4}:\frac{26}{28}$;

3 уровень

Задание 1. Найти значение выражения: $\frac{5}{16}*\frac{4}{9}$; $\frac{7}{15}:\frac{21}{75}$.

На этапе изучения нового материала можно сочетать два подхода: дифференцированный и проблемный. Проблемный подход при изучении нового материала можно реализовать на трех уровнях сложности. На первом уровне учащиеся самостоятельно осваивают тему урока, учитель только оглашает результат и проблему. Для учащихся второго уровня сообщается проблема, но не сообщается конкретный результат. Для третьего уровня учитель сразу не оглашает проблему, а подводит учащихся к ней, чтобы они самостоятельно ее обнаружили [3, с. 67].

При контроле и мониторинге знаний следует использовать задания трех уровней сложности, которые должны соответствовать успеваемости учащихся [4, с. 59].

Задания базового уровня сложности, учащиеся выполняют на основе недавно полученных знаний, которые воспроизводятся по памяти. Данные задания на применение теорем, правил и формул в различных ситуациях, которые не требуют преобразующего воспроизведения структуры усвоенного материала.

Задания среднего уровня сложности требуют применение усвоенного материала в нетипичной, однако в знакомой ситуации. К такому роду заданий относятся комбинированные задачи, которые требуют обобщение и анализ различных элементов знаний, которые должны быть уже усвоены на базовом уровне.

Задания высокого уровня сложности требуют от учащихся преобразующей деятельности при применении усвоенного материала в новой или нестандартной ситуации. При поиске решения заданий учащиеся, применяя интуицию и смекалку, находят новый способ решения.

Разработанные нами задания по алгебре с применением дифференцированного подхода для 9 класса на тему «Геометрическая прогрессия» для трех уровней сложности:

1 уровень (высокий).

Задание 2**. Составьте формулу n-го члена геометрической прогрессии, если известно, что разность между седьмым и пятым членами 36, а между шестым и четвертым равна 9.

2 уровень (средний).

Задание 2*. Между числами 12 и 1/12 вставьте три числа так, чтобы они вместе с данными составили геометрическую прогрессию.

3 уровень (базовый).

Задание 2. В геометрической прогрессии b_n,$b_3 = \frac{5}{7}$, $b_4 = \frac{2}{3}$. Найти b_6.

Как отмечают методисты [1, 2], основной принцип составления упражнений для дифференцированных домашних заданий заключается в том, что первое задания должно быть выполнено всеми учащимися класса, второе имеет связь с первым, но содержать небольшую трудность при выполнении, а третье задания должно представлять собой ситуацию, решение которой требует высокий уровень знаний или же творческий подход.

Разработка домашнего задания по математике для 5 класса по теме «Степень числа» для трех уровней сложности:

3 уровень (базовый).

Задание 3. Что называют степенью натурального числа «а», квадратом числа «а», кубом числа «а»? Найдите значение выражений: 7^5; 3^4; 12^2; 25^3.

2 уровень (средний).

Задание 3*. Что называют степенью натурального числа «а», квадратом числа «а», кубом числа «а»? Найдите значение выражений: 7^5; 3^4; 12^2; 25^3.

Задача 4*. Найдите значение выражений: $3^4 - 30$; $5^3 * 7^6$; $10^4/10^2$.

1 уровень (высокий).

Задание 3**. Что называют степенью натурального числа «а», квадратом числа «а», кубом числа «а»? Найдите значение выражений: 7^5; 3^4; 12^2; 25^3.

Задание4**. Найдите значение выражений: $3^4 - 30$; $5^3 * 7^6$; $10^4/10^2$.

Задание 5**. Дан куб со стороной 6 см., необходимо найти объем.

Дополнительно можно отдельным учащимся предлагать подготовить рефераты, различные доклады и выступления. Данные внедряемые элементы дифференцированного подхода к обучению активизируют стремление детей к знаниям. Учащиеся приучаются к самоорганизации учебного процесса. В данной работе ученикам помогают информационные компьютерные технологии. Учащиеся учатся работать с информацией и эффективно ее использовать.

Организация дифференцированного подхода в обучении позволяет ученикам оценивать свои возможности и видеть свои достижения. При использовании данного подхода повышается интерес к математике,

устанавливаются партнерские отношения между учениками учителем, а также уменьшается психологическое напряжение учащихся на уроках. Повышается качество знаний и активность слабоуспевающих учеников.

Литература

1. Барбер М., Муршед М.Как добиться высокого качества образования в школах // МакКинзи. – 2008. – 59 с.
2. Воистинова Г.Х., Киреева Е.А. Исследовательская и проектная деятельность учащихся в реализации ФГОС // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2020. – №12-2 (51). – С. 160-162.
3. Дорофеев Г.В., Кузнецова Л.В. Дифференциация в обучении математике //Математика в школе. – 1990.–№ 4. – С. 15-21.
4. Мудрая Л.З. Организация индивидуальной работы учащихся на уроках математики. – М.: Высшая школа, 1975. – 126 с.
5. Нечаев М.П. Разноуровневый контроль качества знаний по математике: Практические материалы: 5-11 классы. – М.:Изд-во «5 за знания».–2006. – 142 с.
6. Юркина С.Н. О дифференцированном обучении математике // Математика в школе. – 1990. – .№3. – С. 13-14.

Literature

1. Barber M., Murshed M.How to achieve high quality education in schools / / McKinsey. - 2008. - 59 p.
2. Voistinova G. Kh., Kireeva E. A. Research and project activity of students in the implementation of the Federal State Educational Standard / / International Journal of Humanities and Natural Sciences. – 2020. – №12-2 (51). – Pp. 160-162.
3. Dorofeev G. V., Kuznetsova L. V. Differentiation in teaching mathematics //Math at school. - 1990. - No. 4. - p. 15-21.
4. Mudraya L. Z. Organization of individual work of students in mathematics lessons. - Moscow: Higher School, 1975. - 126 p.

5. Nechaev M. P. Multi-level quality control of knowledge in mathematics: Practical materials: grades 5-11. - M.: Publishing house "5 for knowledge".- 2006 – - 142 p.
6. Yurkina S. N. O differentirovannom obuchenii matematike [On differentiated teaching of mathematics]. - 1990. -. No. 3. - p. 13-14.