



Научно-образовательный электронный журнал

ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ

Выпуск №25 (том 4)
(апрель, 2022)



Международный научно-образовательный
электронный журнал
«ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ»

УДК 37

ББК 94

**Международный научно-образовательный электронный журнал
«ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ». Выпуск №25 (том 4) (апрель,
2022). Дата выхода в свет: 30.04.2022.**

Сборник содержит научные статьи отечественных и зарубежных авторов по экономическим, техническим, философским, юридическим и другим наукам.

Миссия научно-образовательного электронного журнала «ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ» состоит в поддержке интереса читателей к оригинальным исследованиям и инновационным подходам в различных тематических направлениях, которые способствуют распространению лучшей отечественной и зарубежной практики в интернет пространстве.

Целевая аудитория журнала охватывает работников сферы образования (воспитателей, педагогов, учителей, руководителей кружков) и школьников, интересующихся вопросами, освещаемыми в журнале.

Материалы публикуются в авторской редакции. За соблюдение законов об интеллектуальной собственности и за содержание статей ответственность несут авторы статей. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей. При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.

© ООО «МОЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ КАРЬЕРА»

© Коллектив авторов

ПАРАМЕТРЛИ ТЕНГЛАМАЛАРНИ ЕЧИШ ҲАҚИДА АЙРИМ МУЛОҲАЗАЛАР Жўраева Вазира Олтинбоевна	1100
МАНТИҚИЙ МАСАЛАЛАРНИ ЕЧИШ МАВЗУСИНИ ЎҚИТИШДА «ЗИНАМА-ЗИНА» ТЕХНОЛОГИЯСИ Умарова Умида Умаровна, Жамолов Бехруз Жалилович	1111
ПРЕИМУЩЕСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СРАВНИТЕЛЬНОГО МЕТОДА ОБУЧЕНИЯ ПРОСТЫХ И СОСТАВНЫХ ЧИСЕЛ В ПРЕПОДАВАНИИ КУРСОВ МАТЕМАТИКИ Хайитова Хилола Гафуровна	1123
НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ РАБОТЫ В МАЛЫХ ГРУППАХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ Бобоева Муяссар Норбоевна, Хайитова Мохидил Алижон кизи	1133
«МЕТОД РАБОТЫ В МАЛЫХ ГРУППАХ» ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ НЕСОБСТВЕННЫХ ИНТЕГРАЛОВ ПЕРВОГО РОДА Умиркулова Гулхаё	1144
ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА «РЫБИЙ СКЕЛЕТ» ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ АРИФМЕТИЧЕСКИХ ПРОГРЕССИИ Абдуллаева Мухайё	1156
МАКТАБДА МАТЕМАТИКА ДАРСЛАРИДА МАНТИҚ ЭЛЕМЕНТЛАРИНИНГ ҚЎЛЛАНИЛИШИ ҲАҚИДА Умарова Умида Умаровна, Яшиева Феруза Юсуф кизи	1167
ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ МАТЕМАТИКИ Бобоева Муяссар Норбоевна, Икромов Сарвиноз Исмоил кизи	1179
МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ВОСПРИЯТИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ Ахмедов Олимжон Самадович	1189
КВАДРАТНЫЙ КОРЕНЬ ИЗ ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ ОПЕРАТОРОВ И ПРИМЕРЫ Бахронов Бекзод Ислон угли, Журакулова Фарангис Мурат кизи	1200
ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ ОПЕРАТОРЫ И ПРИМЕРЫ Бахронов Бекзод Ислон угли, Журакулова Фарангис Мурат кизи	1209
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ И КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ РЕШЕНИИ СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ Дустова Шахло Бахтиеровна	1218
ПРИМЕНЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕМЫ «ДРОБНО-ЛИНЕЙНЫЕ ФУНКЦИИ КОМПЛЕКСНОГО ПЕРЕМЕННОГО» Шарипова Мубина Шодмоновна	1228

ФИО автора: *Абдуллаева Мухайё*

Бухарский государственный университет,

Физико-математический факультет

Название публикации: «ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА «РЫБИЙ СКЕЛЕТ» ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ АРИФМЕТИЧЕСКИХ ПРОГРЕССИИ»

Аннотация: В этой статье обсуждается интересно организовывать урок, работать в группах и закрепить знания, используя методику «рыбий скелет», которая является одним из интерактивных методов обучения алгебре в общеобразовательных школах «Примеры и задачи арифметических прогрессий». Обсудим этапы и преимущество этого метода.

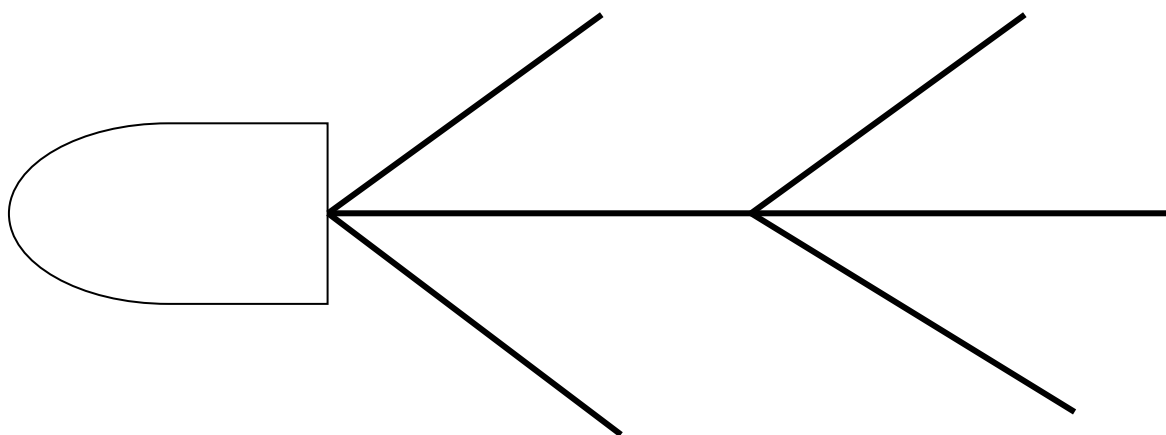
Ключевые слова: прогрессия, арифметическая прогрессия, рыбий скелет.

Сегодня в нашем государстве большое внимание уделяется изучению математики. Все мы знаем о важности математики в развитии подрастающего поколения. Говорят, что «Математика - основа всех наук. Ребенок, который хорошо знает эту науку, вырастет умным, открытым и успешным в любой области».

Чтобы быть хорошим инженером, вы должны хорошо знать математику, чтобы быть хорошим строителем, вы должны хорошо знать математику, чтобы быть хорошим программистом, вы должны быть хорошим математиком, чтобы быть хорошим предпринимателем, вы должны хорошо знать математику. Хорошее знание математики зависит от личности учителя и его потенциала. Учителям важно уметь использовать педагогические технологии для развития интеллектуального мышления учащихся, повышения их активности, интереса к урокам, творческой активности в учебном процессе и качества обучения. Даже сегодня не все учителя используют в своем обучении современные педагогические технологии и интерактивные методы. Это связано с тем, что методология современной педагогической технологии в образовательном процессе развита далеко не во всех областях науки.

Данная статья посвящена методике «Примеры и решение задач арифметических прогрессий» и тому, как использовать один из интерактивных методов в учебном процессе. Возможно, эта статья станет практической помощью для учителей, работающих в системе образования.

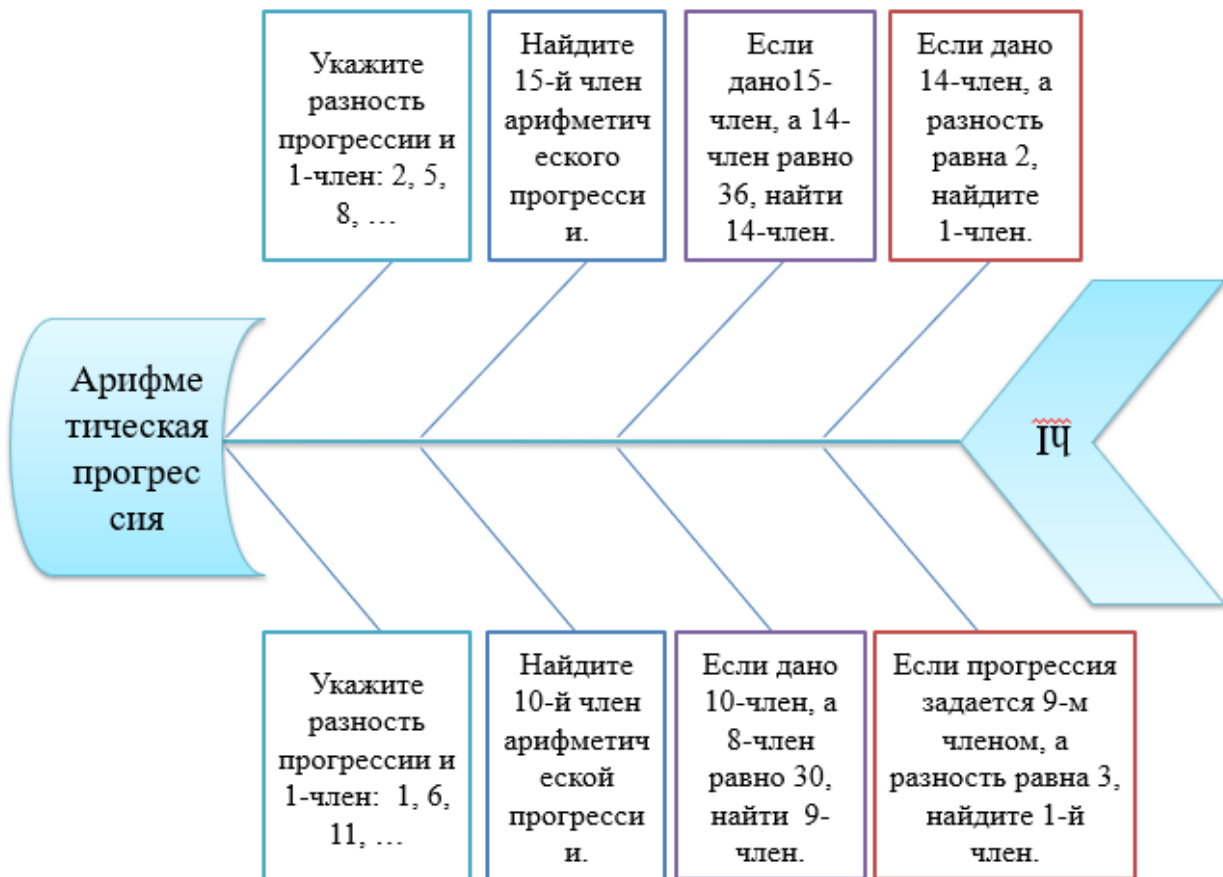
Метод «рыбий скелет» позволяет описать и решить ряд задач. Развивает навыки системного мышления, структурирования, анализа. Студенты познакомятся с правилами рисования. Вопросы и задачи по теме написаны на верхней кости, а их ответы (решения) написаны внизу. Разделитесь на группы, сравните и дополните их рисунки. Доводят до общего рисунка.



Этот чертеж используется в описании темы, в повторении предыдущей темы.

Вот как применить этот метод в укреплении тем: для этого студенты делятся на группы в зависимости от их знаний (2 группы). На доске наклеивается «скелет рыбы» и ученикам объясняется схема. Поскольку это урок с повторения, разработаны примеры арифметической прогрессии. Соответствующие верхнее и нижнее крылья графы заполнены примерами, одинаково сильными для обеих групп. По одному ученику из каждой группы по порядку работают над примерами. Примеры в крыле расположены последовательно. Результат из

крыла 1 используется для обработки примера из крыла 2. Например, следующая диаграмма содержит следующие примеры:



I группа

Укажите разность прогрессии и 1-член: 2, 5, 8, ...

Решение: $a_1 = 2$; $a_2 = 5$; $d = a_n - a_{n-1} = a_2 - a_1 = 5 - 2 = 3$;
 $d = 3$.

Найдите 15-й член арифметического прогрессии.

Решение: Первый член и разность арифметической прогрессии были даны в предыдущем примере. $a_1 = 2$; $d = 3$. Используя формулу нахождения n -члена, находим следующее:

$$a_n = a_1 + (n - 1)d; \quad a_{15} = a_1 + (15 - 1)d = 2 + 14 \cdot 3 = 2 + 42 = 44;$$

$$a_{15} = 44.$$

Если дано 15-член, а 14-член равно 36, найти 14-член.

Решение: Используя найденный в предыдущем примере 15-й член и приведенный, находим 14-й член. Для этого используем среднее арифметическое:

$$a_{15} = 44; \quad a_{13} = 36; \quad a_{14} = \frac{a_{13} + a_{15}}{2} = \frac{44 + 36}{2} = \frac{80}{2} = 40; \quad a_{14} = 40.$$

Если дано 14-член, а разность равна 2, найдите 1-член.

Решение: Используя данные и 14-й член из примера 3, находим:

$$d = 2; \quad a_{14} = 40; \quad a_{14} = a_1 + (14 - 1)d = a_1 + 13 \cdot 2 = a_1 + 26; \quad \rightarrow \quad a_1 = 40 - 26 = 14; \quad a_1 = 14.$$

II группа

Укажите разность прогрессии и 1-член: 1, 6, 11, ...

Решение: $a_1 = 1; a_2 = 6; d = a_n - a_{n-1} = a_2 - a_1 = 6 - 1 = 5;$

$$d = 5.$$

Найдите 10-й член арифметической прогрессии.

Решение: Первый член и разность арифметической прогрессии были даны в предыдущем примере. $a_1 = 1; d = 5$. Используя формулу нахождения n -члена, находим следующее:

$$a_n = a_1 + (n - 1)d; \quad a_{10} = a_1 + (10 - 1)d = 1 + 9 \cdot 5 = 1 + 45 = 46; \\ a_{10} = 46.$$

Если дано 10-член, а 8-член равно 30, найти 9-член.

Решение: Используя найденный в предыдущем примере 10-й член и приведенный, находим 9-й член. Для этого используем среднее арифметическое:

$$a_{10} = 46; \quad a_8 = 30; \quad a_9 = \frac{a_8 + a_{10}}{2} = \frac{30 + 46}{2} = \frac{76}{2} = 38; \quad a_9 = 38.$$

Если прогрессия задается 9-м членом, а разность равна 3, найдите 1-й член.

Решение: Используя данные и 9-й член из примера 3, находим:

$$d = 3; \quad a_9 = 38; \quad a_9 = a_1 + (9 - 1)d = a_1 + 8 \cdot 3 = a_1 + 24; \quad \rightarrow \quad a_1 = 38 - 24 = 14; \quad a_1 = 14.$$

Окончательный результат обеих групп скрыт в хвосте скелета рыбы. Из этого они узнают, правильно или неправильно работали примеры. При использовании

этого метода урок принимает форму соревнования. Количество образцов в крыльях можно увеличить или уменьшить. Будет определена победившая группа и оценены самые активные студенты. Учитель проверяет примеры на доске и на тетрадях.

Отметим, что также во время урока можно привести следующие примеры и их решение.

1. Какая разность арифметической прогрессии 10, 5, 0, -5?

Решение: $d = a_2 - a_1 = 5 - 10 = -5$.

Разность арифметической прогрессии равен -5.

2. Найдите сумму первых 10 натуральных чисел

Решение: Как мы знаем, натуральные числа образуют арифметическую прогрессию с $a_1 = 1$; $d = 1$ Поэтому

$$S_{10} = \frac{2a_1 + (10 - 1)d}{2} \cdot 10 = \frac{2 + 9}{2} \cdot 10 = 11 \cdot 5 = 55$$

3. Пусть a_n есть арифметической прогрессией. Если $a_1 = 4$ и $a_2 = 7$, найдите a_{11}

Решение: Так как a_n есть арифметической прогрессией, разница между любыми двумя последовательными членами одна и так же и она равна

$$d = a_2 - a_1 = 7 - 4 = 3, a_n = a_1 + (n - 1)d,$$

подставляя $n = 11$ мы получаем

$$a_{11} = 4 + (11 - 1) \cdot 3 = 4 + 10 \cdot 3 = 4 + 30 = 34$$

4. Пусть a_n есть арифметической прогрессией, для которой $d = 12$ и $a_3 = 43$.

Найдите a_1

Решение: $a_n = a_1 + (n - 1)d$, $a_1 = a_n - (n - 1)d$. Подставляем $n = 3$ и получаем

$$a_1 = 43 - 2 \cdot 12 = 43 - 24 = 19.$$

5. Пусть a_n есть арифметической прогрессией. Если $a_1 = 15$ и $a_2 = 8$, определите a_{19} .

Решение: $a_{19} = a_1 + (19 - 1) \cdot d = a_1 + 18 \cdot d$. Так как a_n есть арифметической прогрессией,

$$d = a_{n+1} - a_n = a_2 - a_1 = 8 - 15 = -7.$$

Подставляем значение d и a_1 и получаем $a_{19} = 15 - 18 \cdot 7 = -111$.

6. Пусть a_n есть арифметической прогрессией, для которой $a_1 = 1$ и $d = 1$.

Найдите a_{1083} .

Решение:

$$a_n = a_1 + (n - 1) \cdot d = 1 + (n - 1) \cdot 1 = n, \text{ тогда } a_{1083} = 1083.$$

7. Найдите разность арифметической прогрессии a_n , если $a_5 = 18$ и $a_2 = 9$.

Решение: $a_5 = a_1 + 4 \cdot d$, $a_2 = a_1 + d$. Вычитая последнее из первого, мы получим

$$a_5 - a_2 = a_1 + 4 \cdot d - a_1 - d = 3 \cdot d,$$

и тогда $3 \cdot d = 18 - 9 = 9$, что означает, что $d = 3$.

8. Пусть a_n будет арифметической прогрессией, для которой $a_1 = 15$ и $d = 3$.

Найдите сумму первых десяти членов.

Решение: Есть формула для вычисления суммы первых n элементов:

$$S_n = \frac{2a_1 + (n - 1) \cdot d}{2} \cdot n.$$

Для $n = 10$ мы получаем

$$S_{10} = \frac{2 \cdot 15 + 9 \cdot 3}{2} \cdot 10 = \frac{30 + 27}{2} \cdot 10 = 57 \cdot 5 = 285.$$

9. Пусть a_n есть арифметической прогрессией. Если $a_1 = 7$ и $d = 4$, определите сумму первых 6 элементов с чётными индексами.

Решение: Сумма которую мы ищем есть

$$\begin{aligned} & a_2 + a_4 + a_6 + a_8 + a_{10} + a_{12} \\ &= (a_1 + d) + (a_1 + 3d) + (a_1 + 5d) + (a_1 + 7d) + (a_1 + 9d) + (a_1 + 11d) \\ &= 6a_1 + (1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11)d = 6a_1 + 36d \\ &= 6 \cdot 7 + 36 \cdot 4 = 42 + 144 = 186. \end{aligned}$$

10. Дана арифметическая прогрессия a_1, a_2, a_3, \dots , для которой $a_1 = 1$ и $d = a_2 - a_1 = 4$, найдите a_8 .

Решение: Формула для n -го члена арифметической прогрессии имеет вид $a_n = a_1 + (n - 1) \cdot d$. Подставляя в нее $n = 8$, мы получим

$$a_8 = a_1 + (8 - 1) \cdot d = 1 + 7 \cdot 4 = 1 + 28 = 29.$$

Преимущества метода:

Поскольку урок является соревновательным, он помогает учащимся активно участвовать на уроке и повышать их интерес уроку;

Предоставляет возможность работать с большим количеством студентов и оценивать их, работая в группах;

Поскольку примеры взаимосвязаны, другие участники группы также наблюдают за примерами, над которыми они работают, что увеличивает согласованность;

Развивает коммуникативные навыки.

Недостатки метода:

Для победы в процессе обучения может быть хаос;

Возможна отрицательная конкуренция между группами.

Результаты практических опытов показывают, что применение педагогических технологий в процессе обучения очень велико. Важно преподавать на основе педагогических технологий в школах, академических лицеях и ВУЗах, потому что школьники и студенты интересуются многими вещами, в том числе образованием. Интересно организовать урок на основе педагогических технологий, обогатить его в виде конкурсов, на основе различных раздаточных материалов и не принуждать их, а заинтересовать их снова научиться самостоятельно, и стать совершенным человеком в будущем, что считается величайшим достижением учителя.

Студенты академических лицеев и высших учебных заведений очень склонны к той стороне, которая их направляет. Если заинтересуем их уроком и повысим их интерес к обучению, то достигнем цели. В математике, в зависимости от темы, перенос одних тем на основе технологий дает высокие результаты, а перенос других тем традиционным способом дает тоже положительный результат.

В заключение отметим, что новые педагогические технологии по преподаванию математики [1-39], требуют от студентов много работы над собой, что в свою очередь помогает студентам проявлять свои таланты.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Rasulov T.H., Rashidov A.Sh. (2020). The usage of foreign experience in effective organization of teaching activities in Mathematics. *International Journal of Scientific & Technology Research*. 9:4, pp. 3068-3071.
2. Rasulov T.H., Rasulova Z.D. (2019). Organizing educational activities based on interactive methods on mathematics subject. *Journal of Global Research in Mathematical Archives*, 6:10, pp. 43-45.
3. Расулов Х.Р., Раупова М.Х. Роль математики в биологических науках // Проблемы педагогики № 53:2 (2021), С. 7-10.
4. Расулов Х.Р., Рашидов А.Ш. Организация практического занятия на основе инновационных технологий на уроках математики // Наука, техника и образование, 72:8 (2020), С. 29-32.
5. Дилмуродов Э.Б. (2016). Числовой образ матрицы размера 3×3 в частных случаях, Молодой ученый, 10, С. 5-7.
6. Дилмуродов Э.Б. (2016). Формула для числового образа трехдиагональной матрицы размера 3×3 , Молодой ученый, 10, С. 3-5.
7. Мамуров Б.Ж., Жураева Н.О. Историзм в процессе обучения математике. *Вестник науки и образования*, 17-2 (95), 2020, С. 70-73.
8. Мамуров Б.Ж., Жураева Н.О. О первом уроке по теории вероятностей. *Вестник науки и образования*. 96:18 (2020), часть 2, С 5-7.
9. Avezov A.X. Oliy matematika fanini o'qitishda tabaqalash texnologiyasidan foydalanish imkoniyatlari // *Science and Education, scientific journal*, 2:11 (2021), p.778-788.
10. Avezov A.X. Matematika fanini o'qitishda tafakkur uslublari va shakllari // *Science and Education, scientific journal*, 2:11 (2021), p.739-748.
11. Мухитдинов Р.Т., Абдуллаева М.А. Эргодические свойства мер, порожденных одним классом квадратичных операторов // Проблемы науки, 63:4 (2021), с. 16-19.
12. Muhitdinov R.T., Do'stova S.B. Gipergeometrik qatorlar haqida ayrim mulohazalar // *Science and Education, scientific journal*, 2:11 (2021), 114-127.

13. Умарова У.У. (2020). Роль современных интерактивных методов в изучении темы «Множества и операции над ними», Вестник науки и образования. 94:16, часть 2, с. 21-24.
14. Умарова У.У. (2020). Использование педагогических технологий в дистанционном обучении moodle. Проблемы педагогики 51:6, С. 31-34.
15. Ходжиев С., Жураева Н.О. Некоторые методические советы при решении степенно показательных уравнений и неравенств. Проблемы педагогики, 6(57), 2021. стр. 23-29.
16. Ходжиев С., Сохибов Д.Б., Тағоев А.Н., Рахимова З.З. Muhandislik grafikasi fani va uning vazifalari proyeksiyalash usullari // Ученый XXI века, 82:2 (2022), с.3-6.
17. Бобоева М.Н. (2020). Проблемная образовательная технология в изучении систем линейных уравнений с многими неизвестными. Наука, техника и образование, 73:9, С. 48-51.
18. Boboeva M.N., Rasulov T.H. (2020). The method of using problematic equation in teaching theory of matrix to students. Academy. 55:4, pp. 68-71.
19. Ахмедов О.С. Основные требования к языку учителя математики. Наука, техника и образование. 2021. № 2 (77). Часть 2. стр. 74-75.
20. Ахмедов О.С. (2020). Метод «Диаграммы Венна» на уроках математики. Наука, техника и образование. №8 (72), С. 40-43.
21. Марданова Ф.Я. (2021). Нестандартные методы обучения высшей математике. Проблемы педагогики, 53:2, С. 19-22.
22. Mardanova F.Ya., Rasulov T.H. (2020). Advantages and disadvantages of the method of working in small group in teaching higher mathematics. Academy. 55:4, pp. 65-68.
23. Хайитова Х.Г. (2020). Использование эвристического метода при объяснении темы «Непрерывные линейные операторы» по предмету «Функциональный анализ». Вестник науки и образования, 16 2 (94). С. 25-28.

24. Хайитова Х.Г. (2021). Преимущества использования метода анализа при изучении темы «Непрерывные функции» по предмету «Математический анализ». Проблемы педагогики, 53:2, С. 35-38.
25. Умиркулова Г.Х. (2020). Использование MathCad при обучении теме «Квадратичные функции». Проблемы педагогики. 51:6, С. 93-95.
26. Умиркулова Г.Х. (2021). Существенный и дискретный спектры семейства моделей Фридрихса. Наука и образование сегодня. № 1 (60), С. 17-20.
27. Сайлиева Г.Р. Использование метода «Математический рынок» в организации практических занятий по «Дискретной математике». Проблемы педагогики. 53:2 (2021), С. 27-30.
28. Сайлиева Г.Р. Использование новых педагогических технологий в обучении предмету «Аналитическая геометрия». Вестник науки и образования. – 2020. – №. 18-2 (96). – С. 68-71.
29. Расулов Х.Р., Джуракулова Ф.М. Об одной динамической системе с непрерывным временем // Наука, техника и образование, 77:2-2 (2021) с. 19-22.
30. Jo'raqulova F.M. (2021) Matematika darslarida axborot kommunikatsion texnologiyalardan foydalanib kasbga yo'naltirish. Scientific progress 2 (6), 1672-1679.
31. Дустова Ш.Б. (2020). Решение систем уравнения высшей степени при помощи программы Excel. Наука, техника и образование, 8 (72), С. 36-39.
32. Муҳитдинов Р.Т., Абдуллаева М.А. (2021). Гипергеометрик тенглама, унинг ечимлари ва гипергеометрик функциялар ҳақида. Science and Education 2 (11), 128-140.
33. Расулов Х.Р., Яшиева Ф.Ю. О некоторых вольтерровских квадратичных стохастических операторах двуполой популяции с непрерывным временем // Наука, техника и образование, 77:2-2 (2021) с.23-26.
34. Расулов Х.Р., Раупова М.Х., Яшиева Ф.Ю. Икки жинсли популяция ва унинг математик модели ҳақида // Science and Education, scientific journal, 2:10 (2021), p.81-96.
35. Yashiyeva F.Y. Ba'zi uzluksiz vaqtli Vol'terra kvadratik stoxastik operatorlarining yechimlari haqida // Science and Education, scientific journal, 3:3 (2022), p.77-85.

36. Исмоилова Д.Э. О свойствах определителя Фредгольма, ассоциированного с обобщенной моделью Фридрикса // Наука и образование сегодня. 60:1 (2020). с. 21-24.
37. Расулов Т.Х. (2020). Инновационные технологии изучения темы линейные интегральные уравнения. Наука, техника и образование. 73:9, С. 74-76.
38. Расулов Т.Х., Расулов Х.Р. (2021). Ўзгариши чегараланган функциялар бўлимини ўқитишга доир методик тавсиялар. Scientific progress. 2:1, 559-567 бетлар.
39. Расулов Т.Х., Нуриддинов Ж.З. Об одном методе решения линейных интегральных уравнений. Молодой ученый, 2015, 90:10, С. 16-20.