

ОБРАЗОВАНИЕ

НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ

международный научный электронный журнал

*Выпуск журнала № 36
Часть-5_ Январь -2024*

OPEN  ACCESS



ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ

международный научный электронный журнал

Январь - 2024 год

ЧАСТЬ - 5



Google
Scholar

ICI JOURNALS
MASTER LIST

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ГЕОМЕТРИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОГРЕССИИ И ЕЕ СВОЙСТВ

Мухайёхон Абдуллаева

Преподаватель кафедры математического анализа

Бухарский государственный университет

<https://orcid.org/0000-0003-0674-5532>

abdullayevamuhayyo9598@gmail.com

m.a.abdullayeva@buxdu.uz

Аннотация. В этой статье подробно рассматривается концепция прогрессий. Изучены методы решения задач, связанных с арифметической, геометрической и бесконечно убывающей геометрической прогрессиями. И показано применение этих методов для решения различных задач. Показаны методы решения задач геометрии с использованием арифметической, геометрической и бесконечно убывающей геометрической прогрессий. Разработаны соответствующие методические рекомендации.

Ключевые слова: числовые последовательности, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, вычислительные задачи.

SOLVING GEOMETRY PROBLEMS USING PROGRESSION AND ITS PROPERTIES

Muhayyokhon Abdullayeva

Teacher of the Department of Mathematical Analysis

Bukhara State University

<https://orcid.org/0000-0003-0674-5532>

abdullayevamuhayyo9598@gmail.com

m.a.abdullayeva@buxdu.uz

Annotation. This article takes a closer look at the concept of progressions. Methods for solving problems related to arithmetic, geometric and infinitely decreasing geometric progressions have been studied. And the application of these methods to solve various problems is shown. Methods for solving geometry problems using arithmetic, geometric and infinitely decreasing geometric progressions are shown. Relevant methodological recommendations have been developed.

Keywords: number sequences, arithmetic progression, geometric progression, infinitely decreasing geometric progression, computational problems.

Введение. С чего начинается интерес к математике? Этот вопрос, не менее важный в воспитании и обучении молодежи, актуален и для воспитания и обучения, будь то дома или в школе. В целом, одна из основных задач общеобразовательных школ – обеспечить учащихся информацией, отвечающей требованиям общества и научно-технического развития, глубоко и прочно преподать им основы науки, заставить их стремиться к постоянному совершенствованию своих знаний и самостоятельно заключается в обучении таким образом, чтобы их можно было дополнить и использовать на практике. Эта учебно-классная система должна составлять основное содержание обучения. Известно, что чрезвычайно важно знать прогрессии общего среднего образования и методы решения связанных с ними задач. В преподавании математики большое значение имеет знание прогрессии и ее свойств и способов решения связанных с ними задач, уметь представлять, понимать ее в ее сущности и уметь применять ее на практике. и в то же время изучать его свойства и разрабатывать способы и способы его придания. Показ является одним из необходимых требований. Существует множество примеров и задач, связанных с элементарной математикой о прогрессиях, которые имеют большое значение при решении практических задач. Поэтому одним из наиболее актуальных вопросов является углубленное ознакомление школьников с этими видами задач, научение их прогрессу и использованию своих свойств при решении различных задач. Для этого необходимо разработать методы применения прогрессий при решении некоторых задач, дать необходимые рекомендации [1-3].

Основная часть. Существуют некоторые проблемы геометрии, которые довольно трудно решить обычными методами. Использование при их решении арифметической, геометрической и бесконечно убывающей геометрической прогрессий дает некоторое удобство

Пример 1. С одной стороны угла, начиная с его кончика, делаются равные надрезы. От его концов проводят параллельные прямые линии. Докажите, что длины отрезков между угловыми сторонами этих прямых образуют арифметическую прогрессию.

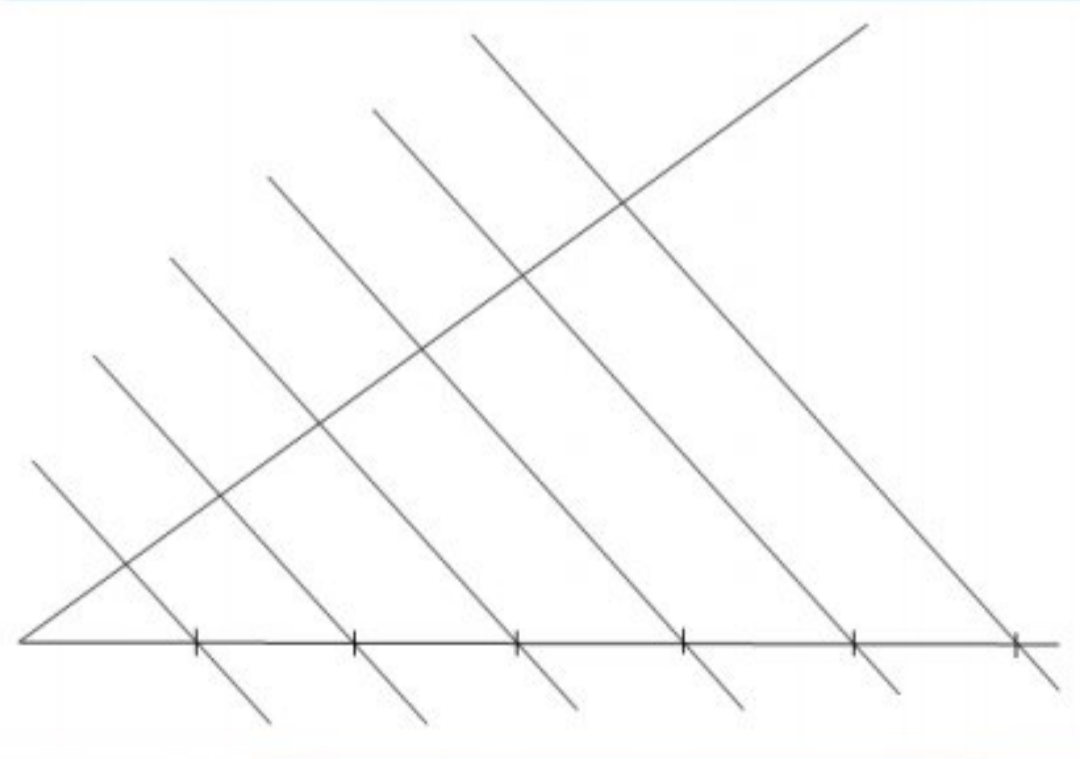


Рис. 1

Решение. В трапеции с основаниями a_{n-1} и a_{n+1} ее средняя линия равна a_n .
Поэтому

$$a_n = \frac{a_{n-1} + a_{n+1}}{2}$$

Из этого $2a_n = a_{n-1} + a_{n+1}$ или $a_n - a_{n-1} = a_{n+1} - a_n$.

Поскольку разница между каждым членом последовательности и предыдущим членом равна одному и тому же числу, эта последовательность представляет собой арифметическую прогрессию.

Пример 2. В ряд рисуются окружности, стремящиеся друг к другу под углом ϵ (рис. 2). Радиус первой окружности равен R_1 . Из оставшихся кругов

$$R_1, R_2, R_3, \dots, R_n, \dots$$

найдите радиусы и покажите, что они образуют бесконечно убывающую геометрическую прогрессию.

$$R_1 + 2(R_2 + R_3 + \dots + R_n + \dots)$$

докажите, что сумма равна расстоянию от центра первого круга до вершины угла.

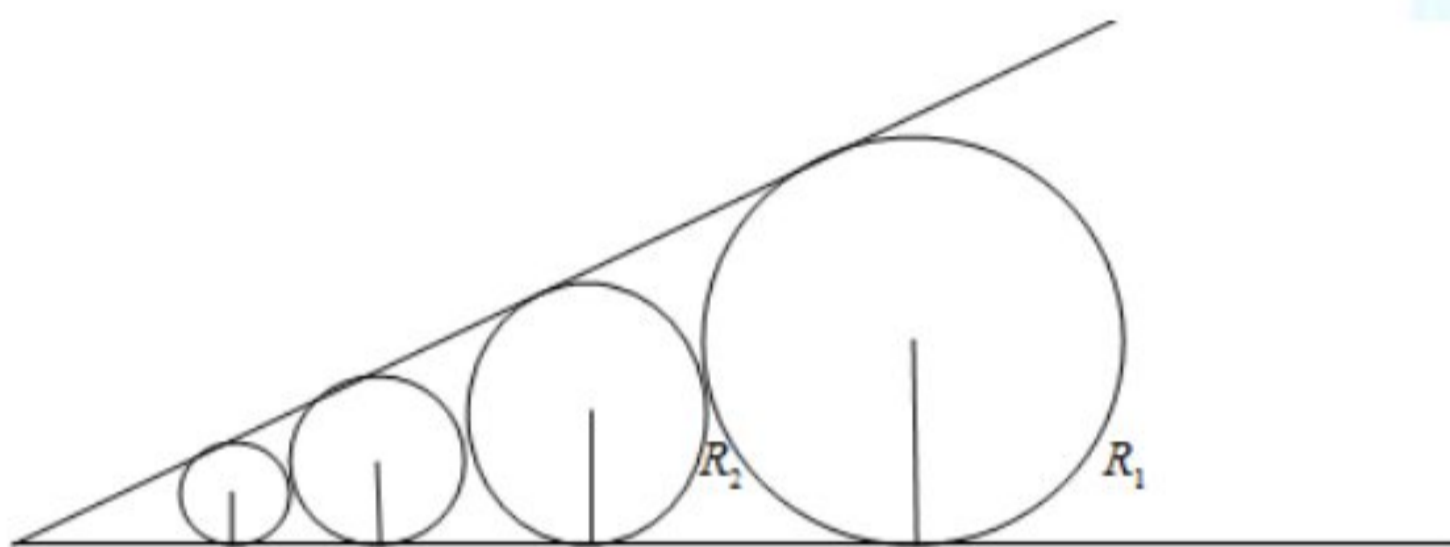


Рис. 2

Решение.

R_1 - радиус первой окружности;

R_2 - радиус второй окружности;

R_3 - радиус третьего круга и так далее.

O_1 и O_2 соедините точки, чтобы получилась трапеция. И посмотрите на получившуюся трапецию:

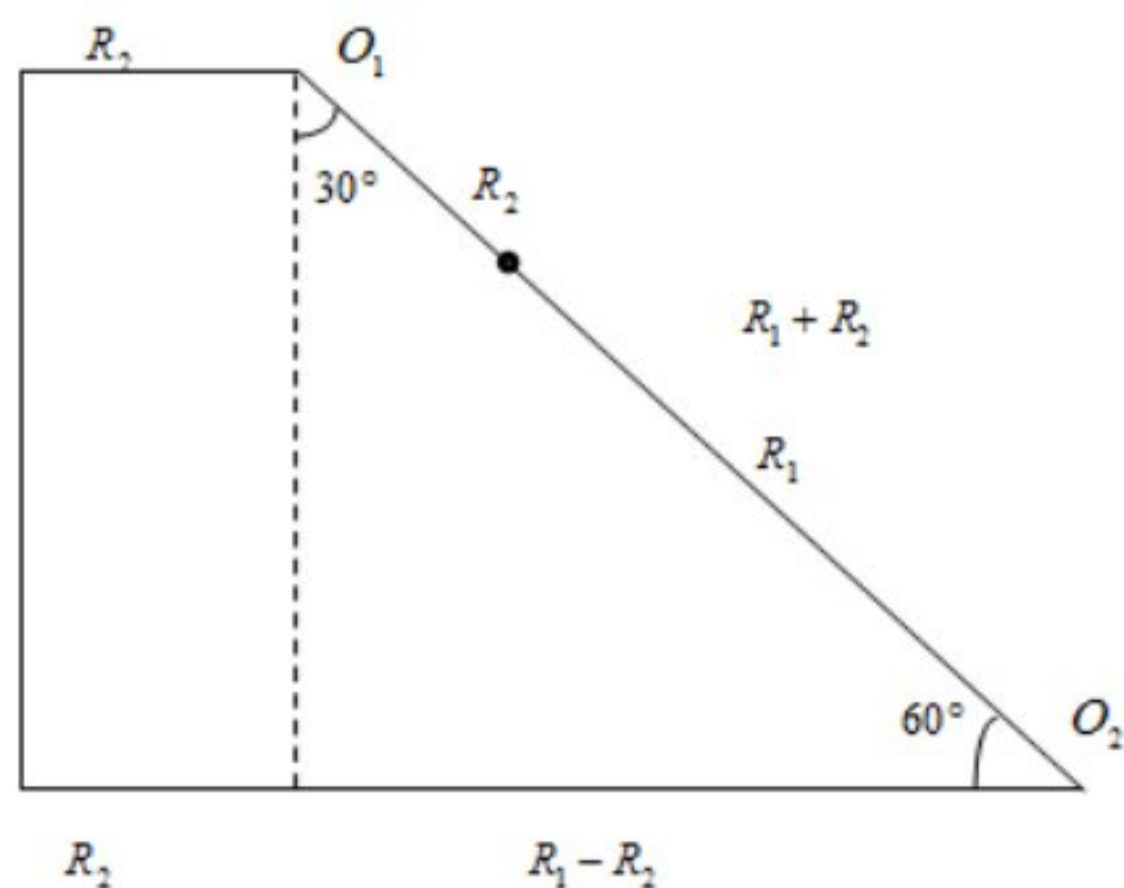


Рис. 3

Поскольку катет, противолежащий углу 30° , равен половине гипотенузы, справедливо следующее соотношение:

$$R_1 - R_2 = \frac{R_1 + R_2}{2}$$

$$\text{из этого } 2R_1 - 2R_2 = R_1 + R_2$$

$$2R_1 - R_1 = R_2 + 2R_2$$

$$R_1 = 3R_2; R_2 = \frac{R_1}{3}$$

Аналогично и через трапецию, образованную соединением точек O_2 и O_3 , находим R_3 :

$$R_3 = \frac{R_2}{3} = \frac{R_1}{9}.$$

Продолжая в таком порядке, находим радиусы окружностей и формируем следующую последовательность:

$$R_1, \frac{R_1}{3}, \frac{R_1}{9}, \dots,$$

Разделим второй член последовательности на первый:

$$\frac{\frac{R_1}{3}}{R_1} = \frac{1}{3}$$

Это не зависит от подразделения R_1 . Итак, это геометрическая прогрессия. $\frac{1}{3}$ и является знаменателем прогрессии. $|q| \leq 1$ представляет собой бесконечно убывающую геометрическую прогрессию [4-5].

Находим расстояние от центра первого круга до кончика угла:

$$x = R_1 + 2(R_2 + R_3 + \dots + R_n + \dots).$$

Пример 3. Куб с ребром a был помещен поверх куба с ребром $\frac{a}{2}$, куб с ребром $\frac{a}{4}$ был помещен поверх него, затем куб с ребром $\frac{a}{8}$ был помещен поверх него и так далее (рис. 4). Найдите высоту фигуры.

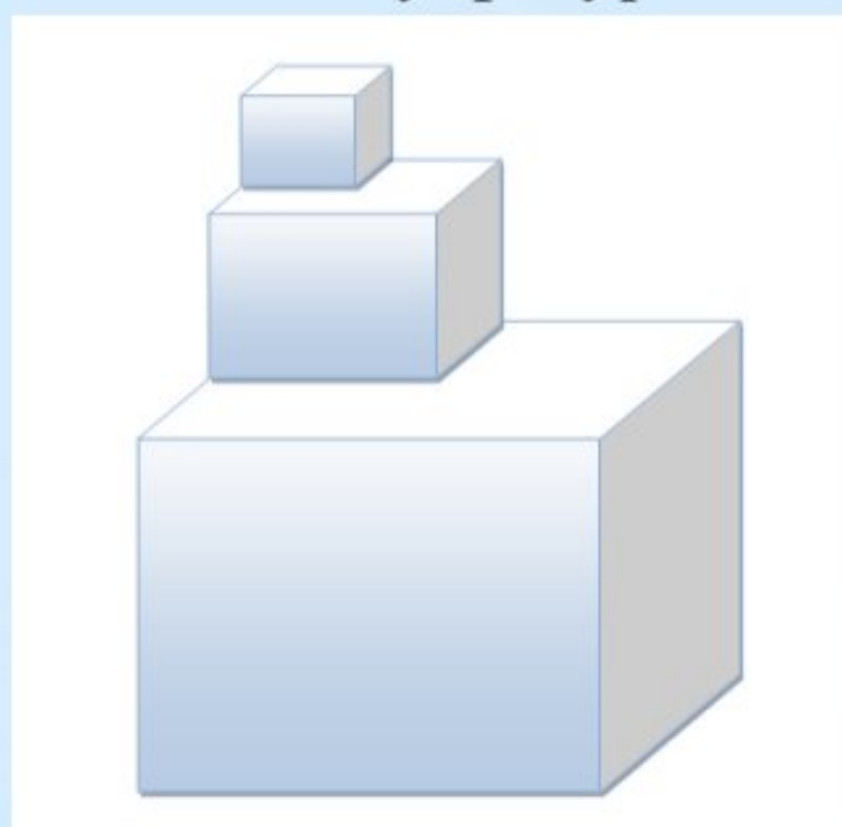


Рис. 4.

Решение.

Ребро первого куба — a

Ребро второго куба — $\frac{a}{2}$

Ребро третьего куба — $\frac{a}{4}$

Ребро четвертого куба — $\frac{a}{8}$

.....

Эта последовательность образует геометрическую прогрессию:

$$a, \frac{a}{2}, \frac{a}{4}, \frac{a}{8}, \dots$$

Высота получившейся фигуры равна сумме геометрической прогрессии. Следовательно, находим сумму геометрической прогрессии. Поскольку прогрессия бесконечно убывает, воспользуемся формулой $S = \frac{b_1}{1-q}$:

$$S = \frac{a}{1 - \frac{1}{2}} = \frac{a}{\frac{1}{2}} = 2a$$

Значит, высота фигуры равна $2a$. Ответ: $2a$.

Заключение. В данной статье представлены прогрессии и их свойства. Были разъяснены их место и применение при решении различных задач, в том числе задач геометрии. А по своему содержанию она должна была объяснить методику преподавания прогрессий и решить задачи, связанные с ее применением в курсе математики общего среднего и среднего специального образования.

ЛИТЕРАТУРА

1. To‘laganov T. Matematika o‘qitish metodikasi (ma’ruzalar to‘plami), TDPU, 2001 y.
2. Abdullayeva M., Rasulov T., Hamdamov Z. Trigonometrik tenglamalarni yechishda arifmetik progressiya xossalarning qo‘llanilishi «Pedagogik mahorat», 2020 yil, 4-son, 177-181 betlar.
3. Jo‘rayeva N.O., Yusupboyeva Q.O‘. [Arifmetik progressiyaning dastlabki n ta hadining yig‘indisi mavzusini o‘qitishning o‘ziga xos xususiyatlari](#). Boymurodova Sh. Sonli ketma-ketliklar mavzusini o‘qitishning o‘ziga xos xususiyatlari. Образование и наука в XXI веке. Выпуск №26 (том 6) (май, 2022). С. -748-759
4. Abdullayeva M.A. (2021) Применение метода «Рыбий скелет» при решении задач арифметических прогрессии. Центр научных публикаций (Buxdu.uz), 8(8).
5. Abdullayeva M.A. Ba’zi masalalarni yechishda arifmetik va geometrik progressiyaning tadbirlari. «Pedagogik mahorat» 2023-yil, 10-son, 239-244 betlar.

6. Мухитдинов Р.Т., Абдуллаева М.А. Эргодические свойства мер, порожденных одним классом квадратичных операторов // Проблемы науки, 4(63), 2021/4/26, 16-19.

7. Мухитдинов Р.Т., Абдуллаева М.А. Крайние точки множества квадратичных операторов, определенных на S^1 // Scientific progress, 2:1, (2021), 470-477.

8. Мухитдинов Р.Т., Абдуллаева М.А. Гипергеометрик тенглама, унинг ечимлари ва гипергеометрик функциялар ҳақида// Science and Education, 2:11 (2021), 128-140.

9. Муҳауухон Abdullayeva (2021), Применение метода «Светофор» при преподавание темы «Определитель и их свойства. Понятие определителя и ее вычисления», центр научных публикаций (Buxdu.uz), 8(8).

TABLE OF CONTENTS / ОГЛАВЛЕНИЯ / MUNDARIJA

№	The subject of the article / Тема статьи / Maqola mavzusi	Page / Страница / Sahifa
1	МАКТАБГАЧА YOSHDAГИ DIZARTIK BOLALARGA SO'Z YASASHNI O'RGATISH METODIKASI	3
2	AQLI ZAIF O'QUVCHILAR NUTQINI O'STIRISH USULLARI	8
3	“SURUNKALI BUYRAK KASALLIKLARIDA RENAL KAMQONLIKNING HUDUDIY KECHISH XUSUSIYATLARI”	13
4	TALABALARDA MULOQOT MADANIYATINI SHAKILLANTIRISHNING IJTIMOIIY-PSIXOLOGIK USULLARI	19
5	СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ КЛИНИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ	24
6	КОРЬ У ДЕТЕЙ	30
7	ДИЕТОЛОГИЯ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ РАЗВИТИЯ МЕДИЦИНЫ	33
8	FAZOVIY TUZLISHLI POLIMETILENNAFTALINSULFOKISLOTA SINTEZINI TADQIQ QILISH	37
9	KIMYO FANINING KELIB CHIQISHI VA HAYOTIMIZDAGI O'RNI	50
10	DNK TARKIBIDAGI AZOT ASOSLARINI SUN'IY USULDA OLISH	53
11	O'ZBEKISTON BANK TIZIMIDA MARKETING FAOLIYATINI TAKOMILLASHTIRISH ISTIQBOLLARI	55
12	SAW GENIE PD SUPPLIER INCREASING CLEANING EFFICIENCY BY SUPPLYING HOT AIR TO THE DEVICE	60
13	RISK FACTORS FOR DEVELOPING TYPE 2 DIABETES MELLITUS	64
14	ФАКТОРЫ РИСКА РАЗВИТИЯ САХАРНОГО ДИАБЕТА 2 ТИПА	70
15	HYPOTHYROIDISM AND REPRODUCTIVE DYSFUNCTION IN WOMEN	75
16	МИОКАРД ИНФАРКТИ UCHUN XAVF OMILLARINING ANAMIYATINI ANIQLASH	83
17	CLINICAL FEATURES OF VITAMIN D EFFECTS ON BONE METABOLISM	90
18	CLINICAL AND MORPHOLOGICAL ASPECTS OF AUTOIMMUNE THYROIDITIS	100
19	O'zMU BOTANIKA BOG'I SHAROITIDA TARQALGAN AYRIM TURLARNING BIOEKOLOGIK XUSUSIYATLARI TASNIFI	109
20	ВАРИКОЦЕЛЕ КАСАЛЛИГИ БИЛАН КАСАЛЛАНГАН БЕМОРЛАРНИ ДАВОЛАШДА ДЕТРАЛЕКС (ДАФЛОН 1000) ДОРИ ВОСИТАСИНИ ҚЎЛАГАНДА ОЛИНГАН НАТИЖАЛАР ХУЛОСАСИ	118
21	РЕФОРМЫ И ОБНОВЛЕНИЕ СИСТЕМЫ ШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ	122
22	СУВ- КЕЙИНГИ ЙИЛЛАРНИНГ ДОЛЗАРЪ МУАММОСИДИР	130

23	ДОСТИЖЕНИЕ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ В КРАНОВЫХ ЭЛЕКТРОПРИВОДАХ	138
24	MAHALLIY DAVLAT HOKIMIYATI ORGANLARINING HUQUQBUZARLIKLAR PROFILAKTIKASI BO`YICHA FAOLIYATI VA USHBU SOHAGA OID MUOMMOLAR, ULARNI BARTARAF ETISH YO`LLARI	141
25	ПРОФИЛАКТИКА ИНСПЕКТОРИНИНГ ҲУҚУҚБУЗАРЛИКЛАР ПРОФИЛАКТИКАСИДА ОММАВИЙ АХБОРОТ ВОСИТАЛАРИ БИЛАН ҲАМКОРЛИГИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ	148
26	MUSIQANING INSON HAYOTIDAGI O'RNI	153
27	TURKISTON JADIDCHILIK HARAKATLARINING ILM FAN TARAQQIYOTIGA TA`SIRI	156
28	SHARQ MUTAFAKKIRLARI VA ILMIY FAROVONLIK	160
29	BOSHLANG`ICH SINIF MATEMATIKA DARSLARIDA INTERFAOL METODLARDAN FOYDALANISH VA ULARNING SAMARADORLIGI	164
30	O'QUVCHILARDA SAMARALI MULOQOT QILISH QOBILİYATLARINI SHAKLLANTIRISHNING USULLARI	170
31	РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ГЕОМЕТРИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОГРЕССИИ И ЕЕ СВОЙСТВ	173
32	TA'LIM TIZIMIDA TARIX FANINI O`QITISHDA ZAMONAVIY INNOVATSION METODLAR	179
33	MAINTENANCE AND REPAIR OF CARS RUNNING ON LIQUEFIED AND COMPRESSED GAS	181
34	SIFATLI YUK TASHISHNI TASHKIL QILISH VA UNING SAMARADORLIK KO`RSATKICHLARINI OSHIRISH. SANOAT YUKLARINI TASHISH	185
35	SIFATLI YUK TASHISHNI TASHKIL QILISH VA UNING SAMARADORLIK KO`RSATKICHLARINI OSHIRISH. SANOAT YUKLARINI TASHISH	190
36	CALCULATION OF TRANSMISSION OF TRANSMISSION MECHANISM BETWEEN COUNTER-ROTATING DRUMS	195
37	ANALYSIS OF THE NEGATIVE CONSEQUENCES OF THE OPERATION OF CARS OPERATING AT LOW TEMPERATURES	199
38	“QORAKO`Z MAJNUN” VA “UFQ” ASARLARIDA O`ZLIGINI YO`QOTGAN FARZAND OBRAZINING TASVIRLANISHI	203
39	FLIP PDF DASTURI YORDAMIDA “INTERNETDAN TO`G`RI FOYDALANISHNI O`RGATUVCHI MA`LUMOTNOMA” NI ISHLAB CHIQUISH	207
40	ZAMONAVIY O`QUV JARAYONIDA ELEKTRON INTERAKTIV DOSKADA SMART NOTEBOOK ILOVASINI QO`LLASH	213