

№02 (109) 2023 жыл

РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ӘДІСТЕМЕЛІК ЖУРНАЛ

# ТАҒЫЛЫМ

РЕСПУБЛИКАНСКИЙ НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Редакция жетістігі: 12 жылдық тарих, 100 мыңнан аса публикация



«EDUNews.kz» БАЛІМ ЖӘНЕ  
ҒЫЛЫМ САЛАСЫНДАРЫ  
АҚПАРАТ АГЕНТТІГІНІН  
ҚОЛДАУЫМЕН ШЫҚҚАН  
ШЫРАРЫАЛЫМ →

 **EDUNews.kz**  
EDUCATIONAL NEWS AGENCY

**E** DUCATIONAL  
**S** CIENCES  
**I** NDEX



*Есіңе түсірі!*  
а) фронтальды сұрау.

1-топ. Логарифм дегеніміз не?

2-топ. Натурал логарифм дегеніміз не?

3-топ. Ондық логарифм дегеніміз не?



*Есіңе түсірі!*

а) фронтальды сұрау.

1-топ. Логарифм дегеніміз не?

1.  $b$  санының негізі  $a$  болғандағы логарифмі дегеніміз –  $b$  саны шығу үшін негіз шығарылатын дәреже көрсеткіш.  $a$  негіздегі  $b$  санының логарифмі  $\log_a b$  деп белгіленеді.

2-топ. Натурал логарифм дегеніміз не?

Натурал логарифм – негізі  $e=2,71826...$  саны болатын логарифм.  $N$  санының Натурал логарифмі  $\ln N$  деп белгіленеді.

3-топ. Ондық логарифм дегеніміз не?

Ондық логарифм – негізі онға тең логарифм, яғни берілген сан шығуы үшін онның дәрежеленетін дәреже көрсеткіші.

Мыс.,  $\lg 100=2$

ә) ауызша есептер.

$$\log_2 32 = \boxed{5}$$

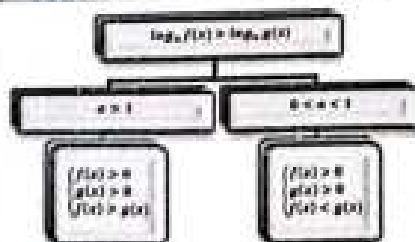
$$\log_3 81 = \boxed{4}$$

$$\log_4 16 = \boxed{2}$$

$$\lg 10 = \boxed{1}$$

$$\log_4 1 = \boxed{0}$$

$$\log_8 716 = \boxed{3}$$



*«Сәйкестендіру» ойыны.*

1. Есепте:  $\log_2(32)^3$

2.  $y = -\log_5(x+1)$

функциясының мәндер жиымы?

3. Есепте:  $0,7^{\lg 100}$

4.  $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x - 2$  функциясының мәндер жиымы?

5.  $y = \log_{0,5}(x-2)$  функциясының таңдау обьесы?

1.  $(-\infty; +\infty)$

2.  $(-2; +\infty)$

3.  $(2; +\infty)$

4. 15

5. 2

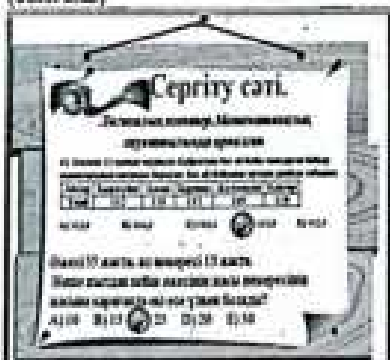
Дескриптор:

-формулыны

тұжырымдайды;

-сұраққа жауап

береді

|                                                                | <div>Дұрыс жауаптар</div> <table><tr><th>Сұрастар</th><th>Жауаптар</th></tr><tr><td>1</td><td>4</td></tr><tr><td>2</td><td>1</td></tr><tr><td>3</td><td>5</td></tr><tr><td>4</td><td>2</td></tr><tr><td>5</td><td>3</td></tr></table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Сұрастар                                                    | Жауаптар                                                           | 1                 | 4                   | 2                 | 1                 | 3                            | 5                                             | 4                   | 2                 | 5                   | 3                             |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|-------------------|-------------------|------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------|-------------------|---------------------|-------------------------------|--|--|--|
| Сұрастар                                                       | Жауаптар                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                             |                                                                    |                   |                     |                   |                   |                              |                                               |                     |                   |                     |                               |  |  |  |
| 1                                                              | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                             |                                                                    |                   |                     |                   |                   |                              |                                               |                     |                   |                     |                               |  |  |  |
| 2                                                              | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                             |                                                                    |                   |                     |                   |                   |                              |                                               |                     |                   |                     |                               |  |  |  |
| 3                                                              | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                             |                                                                    |                   |                     |                   |                   |                              |                                               |                     |                   |                     |                               |  |  |  |
| 4                                                              | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                             |                                                                    |                   |                     |                   |                   |                              |                                               |                     |                   |                     |                               |  |  |  |
| 5                                                              | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                             |                                                                    |                   |                     |                   |                   |                              |                                               |                     |                   |                     |                               |  |  |  |
| <div>Сабақтың ортасы</div> <div>Жеке жұмыс. Топтық жұмыс</div> | <div>Оқулықпен жұмыс</div> <div><math>\log_2 ( x  + 1) &lt; 1; \quad \log_2 (x - 2) &lt; -1;</math><br/><math>\log_2 (x + 1) &lt; 1; \quad \log_2 (x - 2) &lt; -1</math></div> <div>Дескриптор:</div> <div>-Логарифмнің қасиеттерін есеп шығаруда қолданады;<br/>-логарифмдерді бірдей негізге келтіреді;<br/>-берілген теңсіздіктің анықталу облысын табады;<br/>-алынған теңсіздікті шешіп, шешімін сан өсіне сызып көрсетеді;<br/>-теңсіздікті шешеді.</div> <div>Сергіту сәті</div> <div>1. Автобус ауылға жүріп келе жатыр. Ол қарама-қарсы бағытта келе жатқан 3 автокөлікті көрді. Ауылға неше көлік бара жатыр? Ж: 1<br/>2. Бойы 2 қарыс, Сыпып тұр 25 арыс? Ж: (сығыш)</div> <div></div> | <div>Түсінбеген тапсырмаларды бір-біріне түсіндіреді.</div> | <div>Бағалау:</div> <div>Әрбір дұрыс жауапқа 1 балл қойылады</div> |                   |                     |                   |                   |                              |                                               |                     |                   |                     |                               |  |  |  |
| <div>Сабақтың соңы.</div> <div>Ой толғаныс. Рефлексия</div>    | <div>Сабақты қорытындылау:</div> <div>«Жалғасын тап» әдісі арқылы сабақты қорытындылаймын:</div> <div><div>Жалғасын тап</div><div>2</div><div><table><tr><td>1 топ</td><td>2 топ</td></tr><tr><td>1. <math>\log_a 1 = 1</math></td><td>6. <math>\log_a a^x = x</math></td></tr><tr><td>2. <math>\log_a a = 1</math></td><td>7. <math>\log_a b = c</math></td></tr><tr><td>3. <math>\log_a \frac{1}{a} = -1</math></td><td>8. <math>\log_a \frac{b}{a} = \log_a b - \log_a a</math></td></tr><tr><td>4. <math>\log_a a^x = x</math></td><td>9. <math>\log_a b = c</math></td></tr><tr><td>5. <math>\log_a a^x = x</math></td><td>10. <math>\log_a b^x = x \log_a b</math></td></tr></table></div></div>                                                                               | 1 топ                                                       | 2 топ                                                              | 1. $\log_a 1 = 1$ | 6. $\log_a a^x = x$ | 2. $\log_a a = 1$ | 7. $\log_a b = c$ | 3. $\log_a \frac{1}{a} = -1$ | 8. $\log_a \frac{b}{a} = \log_a b - \log_a a$ | 4. $\log_a a^x = x$ | 9. $\log_a b = c$ | 5. $\log_a a^x = x$ | 10. $\log_a b^x = x \log_a b$ |  |  |  |
| 1 топ                                                          | 2 топ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                             |                                                                    |                   |                     |                   |                   |                              |                                               |                     |                   |                     |                               |  |  |  |
| 1. $\log_a 1 = 1$                                              | 6. $\log_a a^x = x$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                             |                                                                    |                   |                     |                   |                   |                              |                                               |                     |                   |                     |                               |  |  |  |
| 2. $\log_a a = 1$                                              | 7. $\log_a b = c$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                             |                                                                    |                   |                     |                   |                   |                              |                                               |                     |                   |                     |                               |  |  |  |
| 3. $\log_a \frac{1}{a} = -1$                                   | 8. $\log_a \frac{b}{a} = \log_a b - \log_a a$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                             |                                                                    |                   |                     |                   |                   |                              |                                               |                     |                   |                     |                               |  |  |  |
| 4. $\log_a a^x = x$                                            | 9. $\log_a b = c$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                             |                                                                    |                   |                     |                   |                   |                              |                                               |                     |                   |                     |                               |  |  |  |
| 5. $\log_a a^x = x$                                            | 10. $\log_a b^x = x \log_a b$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                             |                                                                    |                   |                     |                   |                   |                              |                                               |                     |                   |                     |                               |  |  |  |
| 3 топ                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                             |                                                                    |                   |                     |                   |                   |                              |                                               |                     |                   |                     |                               |  |  |  |
| 11. $\log_a a^x = x$                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                             |                                                                    |                   |                     |                   |                   |                              |                                               |                     |                   |                     |                               |  |  |  |
| 12. $\log_a b = c$                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                             |                                                                    |                   |                     |                   |                   |                              |                                               |                     |                   |                     |                               |  |  |  |
| 13. $\log_a \frac{b}{a} = \log_a b - \log_a a$                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                             |                                                                    |                   |                     |                   |                   |                              |                                               |                     |                   |                     |                               |  |  |  |
| 14. $\log_a b = c$                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                             |                                                                    |                   |                     |                   |                   |                              |                                               |                     |                   |                     |                               |  |  |  |
| 15. $\log_a b^x = x \log_a b$                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                             |                                                                    |                   |                     |                   |                   |                              |                                               |                     |                   |                     |                               |  |  |  |
| 16. $\log_a a^x = x$                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                             |                                                                    |                   |                     |                   |                   |                              |                                               |                     |                   |                     |                               |  |  |  |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  | <p><b>Жалғасын тап</b></p> <p><b>1 топ</b></p> <p>а) <math>\log_2(3x-5) &lt; \log_2(2x+1)</math></p> <p><b>2</b></p> <p>б) <math>\log_{0.5}(15x+2) &gt; \log_{0.5}(10x+18)</math></p> <p><b>2 топ</b></p> <p>а) <math>\log_3(-x) &gt; \log_3(4-2x)</math></p>  <p>1. <math>\log_a 1 = 0</math>;                      10. <math>\log_a b^m = m \log_a b</math></p> <p>2. <math>\log_a a = 1</math>;                      11. <math>\log_a b^m = \frac{m}{k} \log_a b</math></p> <p>3. <math>\log_a \frac{1}{a} = -1</math>;                    12. <math>\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}</math></p> <p>4. <math>\log_a a = \frac{1}{k}</math>;                      13. <math>\log_a b = \frac{1}{\log_a a}</math></p> <p>5. <math>\log_a a^m = m</math>;                    14. <math>\log_a b \cdot \log_b d =</math></p> <p>6. <math>\log_a a^m = \frac{m}{k}</math>;                    <math>= \log_a b \cdot \log_b d</math></p> <p>7. <math>\log_a bc = \log_a b + \log_a c</math>;    15. <math>a^{\log_a b} = b</math></p> <p>8. <math>\log_a \frac{b}{c} = \log_a b - \log_a c</math></p> <p>9. <math>\log_a b = \frac{1}{k} \log_a b</math></p> <p>14</p> <p>Үйге тапсырма беру: №19.3,19.4</p> |  |  |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

**ТАЙТӨЛЕУОВ ШАКЕР ҚАДЫРҰЛЫ,**

Мамай атындағы негізгі орта мектебі\* КММ-нің

дене шынықтыру пәні мұғалімі

Абай облысы, Абай ауданы, Орда ауылы

## ҰЛТТЫҚ ОЙЫН ТОҒЫЗҚУМАЛАҚТЫ ҮЙРЕТУДІҢ ӘДІС-ТӘСІЛДЕРІ

Тоғызқұмалақ – қазақта кең тараған, өте қызықты, ойлы ойын. Қаратау қазбаларының арасынан табылған тас «қазан» осы тоғызқұмалақты еске салады. Бұл ойын Қызығызстанда, Монғолияда, Қарақалпақстанда, Өзбекстан қазақтарының арасында, қатты дамыған.

Тоғызқұмалақтан алғашқы республикалық жарыс 1948 жылы өткізіліп, жарысқа халық ойынының шеберлері Абайдың немересі Ысқақов (Семей), Аңдамас Жөкеев (Қарағанды), Оспан Қаржауов (Семей), Шорман Өтегенов (Жамбыл) сияқты тоғызқұмалақшылар қатысты.

Республиканың тұңғыш чемпионы Ш. Өтегенов болды. 1948-1960 жылдар аралығында Қазақстан аймағында көптеген біріншіліктер өтті. Осы кезеңдерде қатарынан алты жыл бойы Жамбыл облысының өкілі Рахымбай Ахмамбетов бірінші орынды жеңіп алып отырды. Кейін көп жылдар бойы бірінші орынды В. Полков пен Қасымов алма кезек жеңіп алып отырды.

Халқымыздың кемеңгер ақыны Абай кезінде тоғызқұмалақтың аса шебер ойыншысы болған.

Оқушыда жалпы адамзаттық құндылықтар мен адамның айналадағы дүниемен жекө тұлғалық қатынасын (этикалық, эстетикалық, адамгершілік тұрғысынан) тәрбиелеу мақсатын халқымыздың

мәдени рухани мұрасының, салт-дәстүрінің озық үлгілерін оның бойына дарыту арқылы жүзеге асыруға болады. Осымен байланысты бағдарлама халқымызға тән әдептілік, қонақжайлылық, мейірімділік, т. б. сияқты қасиеттер, табиғатқа деген қарым-қатынасындағы қазақ халыққа тән ерекшеліктер. Жас ұрпақ қазақ халқының мәдениетімен, асыл мұраларымен ұлттық әдебиеттер арқылы танысып келеді. Халық ойындары тәрбие құралы деп таныған. Ойынды сабақта қолдану оқушылардың ой-өрісін жетілдірумен бірге, өз халқының асыл мұраларын бойына сіңіріп, кейінгі ұрпаққа жеткізе білу құралы.

Тоғызқұмалақ ойыны-өте қызық әрі терең ойлауды талап ететін, халқымыздың даңалығын көрсететін ұлттық ойындарының бірі.

Зияткерлік ойындар да – ой шығармашылығын дамытатын спорт түрі. Сондай зияткерлік ойындардың бірі тоғызқұмалақ - әлемдік мәдениеттің озық үлгілері мен бой тентестіре алатын рухани ойын, қисындық ойлау өнері. Бұл өнердің басты қасиеті – адам санасын жетілдіруге, ақыл-ойын кемелдендіруге ерекше күш салады. Түркі халықтарының ұрпақ тәрбиесіне жауапкершілікпен қарайтын осы ойынның өзі дәлел бола алады. Жасөспірімдердің дене күшінің мол

«РУХАНИ ЖАҢҒЫРУ» АҚПАРАТТЫҚ-САРАПТАМАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ»  
«ТАҒЫЛЫМ» РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ӘДІСТЕМЕЛІК ЖУРНАЛЫ

# ДИПЛОМ



I ДӘРЕЖЕ



«Рухани жаңғыру» ақпараттық-сараптамалық орталығы және  
«ТАҒЫЛЫМ» республикалық ғылыми-әдістемелік журналы ұйымдастырған  
«Қазақстан педагог-зерттеушілері: үздік мақалалар, әдістеме және инновация» республикалық  
конкурсының «Үздік сабақ жоспары номинациясы бойынша I орын алғандығы үшін

*Пирназарова Зарина Алимжановна*  
марапатталады

Ақпан 2023 жыл

№ 2023.02(109) 007 -ТҚ



АТҚАРУШЫ ДИРЕКТОР

Ғ. ЗАМБАЕВА

Астана 2023 жыл

# СЕРТИФИКАТ

**Пирназарова Зарина Алимжановна**

«ТАҒЫЛЫМ» республикалық ғылыми-әдістемелік журналының  
2023 жылғы ақпан айындағы №02 (109) санында  
Логарифмдік теңсіздіктерді шешу  
тақырыбында материалы жарияланғанын растайды

Тіркеу номері

№ 2023 02 (109)-807 -ТК



Атқарушы директор

Ғ. Замбаева

Астана, 2023 жыл

РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ  
ҒЫЛЫМИ-ӘДІСТЕМЕЛІК ЖУРНАЛ



# ҒЫЛЫМИ ІЗДЕНІС

---



№79(3)

наурыз

- Научная статья об исследованиях влияния игр на успеваемость и интерес учащихся к предметам.
- 4. **Иванова Т. С., Кузнецова Л. М. Использование ролевых игр для развития устной речи учащихся //** Педагогика, 2020.
- В статье представлены примеры ролевых игр и анализ их эффективности в развитии устной речи.
- 5. **Официальный сайт «Учительская газета»** – Статьи и материалы по использованию игр в обучении: <https://ug.ru>.
- На сайте опубликованы примеры успешного использования игровых технологий в российских школах.
- 6. **Методические рекомендации ФИПИ** – Использование интерактивных и ролевых игр в образовательной деятельности.
- Материалы по внедрению игровых форм обучения на уроках русского языка и литературы.
- 7. **Блог для педагогов «Игры на уроках русского языка»** – Практические советы: <https://proshkola.ru>.
- В блоге собраны примеры игр и активностей для развития словарного запаса и устной речи.
- 8. **Воронина Т. А. Игровые технологии в преподавании русского языка как иностранного //** Журнал «Педагогический мир», 2022.
- В статье описаны методы работы с учащимися, изучающими русский как иностранный, и примеры игр для улучшения владения лексикой.

*Түркістан облысы, Төле би ауданы*  
*«Жыланбұзған» жалпы білім беретін мектеп» КММ*  
*Математика пәні мұғалімі*  
*Жетекшісі: Пирназарова Зарина Алимжановна*  
*Оқушысы: Шарафидинов Зухриддин*

## **Математика және экология: Қоршаған ортаға әсер ету**

### **Мазмұны:**

- 1. **Аннотация**
- 2. **Кіріспе**
  - Жобаның мақсаты мен міндеттері
  - Жобаның өзектілігі
  - Гипотеза және ғылыми жаңалығы
  - Зерттеу әдісі мен пәні
  - Зерттеу мәселесінің қысқаша сипаттамасы
- 3. **Әлеби шолу**
  - Экологиялық мәселелерге жалпы шолу
  - Қалдықтарды қайта өңдеудің қазіргі жағдайы
  - Математикалық модельдеудің экологиядағы ролі
- 4. **Негізгі бөлім**
  - **Математикалық модельдеу:**
    - Қалдықтарды қайта өңдеуді модельдеудің мәні
    - Қарапайым математикалық модельдерді құру (пластик, қағаз, айыс, металл)
  - **Қалдықтарды қайта өңдеудің экологиялық әсері:**
    - Қайта өңдеудің табиғи ресурстарға тигізетін әсері (су, ағары, құм т.б. үнемдеу)
    - Практикалық есептеулер (оқушының өз зерттеулері негізінде)

- Практикалық жұмыс:
- Қалдықтарды жинау және сұрыптау тәжірибесі
- Жиналған мәліметтер бойынша есептеулер
- Қалдықтарды қайта өңдеу есептелген ресурстарды есептеу
- 5. Қорытынды
- Зерттеу зерттеулерінің қысқаша сипаттамасы
- Қалдықтарды сұрыптау мен қайта өңдеудің экологиялық маңызы
- Математикалық есептеулер негізінде оқушының тұжырымдары
- 6. Пайдаланылған әдебиеттер
- Қолданылған дереккөздер тізімі (кітаптар, мақалалар, интернет ресурстары)
- 7. Ғылыми жобаның күнделігі
- 8. Ғылыми жетекшінің пікірі

### Аннотация

Бұл ғылыми жоба "Математика және экология: Қоршаған ортаға әсер ету" тақырыбына арналған. Жобаның мақсаты – экологиялық мәселелерді, атап айтқанда қалдықтарды қайта өңдеу процесін, математикалық модельдер арқылы зерттеу және оның қоршаған ортаға тигізетін әсерін бағалау. Қалдықтарды қайта өңдеудің маңыздылығын түсіну үшін оқушы нақты тәжірибелер мен есептеулер жүргізді. Жобада қалдықтардың түрлеріне (пластик, қағаз, айнек, металл) қарай оларды қайта өңдеудің тиімділігі математикалық тұрғыдан зерттеліп, қайсысы экологиялық тұрғыдан тиімді екендігі анықталды.

Оқушы апта бойы үйде және мектепте қалдықтарды жинап, оларды сұрыптады. Жиналған мәліметтерге сүйене отырып, әртүрлі қалдық түрлерін қайта өңдеудің қаншалықты су, ағаш, құм және басқа табиғи ресурстарды үнемдеуге болатынын есептен көрсетті. Осы зерттеу арқылы қалдықтарды дұрыс сұрыптаудың экологиялық маңыздылығы, оның қоршаған ортаға тигізетін оң әсері нақты математикалық модельдер мен есептеулер арқылы дәлелденді.

Бұл жоба экология саласында математикалық модельдеудің маңыздылығын көрсетіп қана қоймай, жас зерттеушілердің қоршаған ортаны қорғауға қосатын үлесін де айқындады.

### Аннотация

Данный научный проект посвящен теме "Математика и экология: Влияние на окружающую среду". Цель проекта – изучить экологические проблемы, в частности, процесс переработки отходов, с помощью математических моделей и оценить их влияние на окружающую среду. Чтобы понять важность переработки отходов, ученик провел реальные эксперименты и расчеты. В проекте исследуется эффективность переработки различных видов отходов (пластик, бумага, стекло, металл) с математической точки зрения, а также определяется, какой из них является наиболее экологически выгодным.

Ученик в течение недели собирал отходы дома и в школе и сортировал их. На основе собранных данных были проведены расчеты, демонстрирующие, насколько переработка различных видов отходов может сэкономить воду, древесину, песок и другие природные ресурсы. Через это исследование была доказана важность правильной сортировки отходов и их положительное влияние на окружающую среду с помощью конкретных математических моделей и расчетов.

Этот проект не только демонстрирует значимость математического моделирования в экологии, но и подчеркивает вклад молодых исследователей в защиту окружающей среды.

### Abstract

This scientific project is dedicated to the topic "Mathematics and Ecology: Impact on the Environment." The project's goal is to study environmental issues, specifically the waste recycling process, through mathematical models and evaluate its impact on the environment. To understand the importance of waste recycling, the student conducted practical experiments and calculations. The project examines the effectiveness of recycling different types of waste (plastic, paper, glass, metal) from a mathematical perspective and determines which is most ecologically beneficial.

The student collected waste at home and school over the course of a week and sorted it by type. Based on the gathered data, calculations were performed to show how much water, wood, sand, and other natural resources could be saved through the recycling of different waste types. This research demonstrated the significance of proper waste sorting and its positive environmental impact through specific mathematical models and calculations.

This project not only highlights the importance of mathematical modeling in environmental issues but also emphasizes the role of young researchers in contributing to environmental protection.

#### **КІРІСПЕ**

**Жобаның мақсаты мен міндеттері:**

Бұл жобаның негізгі мақсаты – қалдықтарды қайта өңдеу процесін зерттеу арқылы қоршаған ортаға тигізетін әсерін математикалық модельдеу арқылы бағалау. Оқушы математикалық модельдерді қолданып, қалдықтарды сұрыптау мен қайта өңдеудің қаншалықты табиғи ресурстарды үнемдей алатынын анықтап, экологиялық мәселелердің бірін шешуге үлес қосуға тырысады. Бұл зерттеу қалдықтарды қайта өңдеуді тек экологиялық тұрғыдан ғана емес, сонымен қатар математикалық тұрғыдан зерттеу арқылы оқушыларға экологиялық жауапкершілікті терең түсіндіреді.

**Жобаның негізгі міндеттері:**

- Қалдықтардың әртүрлі түрлерін (пластик, қағаз, әйнек, металл) жинақтау, оларды сұрыптау және түрлерін анықтау.
- Қалдықтарды қайта өңдеу процесін математикалық модельдер арқылы есептеу, нақты мәліметтерді негізге ала отырып, қалдықтардың қайта өңделуінің экологиялық тиімділігін анықтау.
- Жиналған қалдықтардың көлемін, санын және салмағын өлшеу, кестіктерін кесте және диаграмма арқылы көрсету.
- Қайта өңдеу арқылы қанша су, ағаш, құм және басқа табиғи ресурстар үнемделетіні туралы нақты есептеулер жүргізу.
- Қалдықтарды сұрыптау мен қайта өңдеу тәжірибелерінің негізінде оқушылардың экологиялық мәдениетке баулу, қоршаған ортаға жауапкершілікпен қарауға үйрету.

**Жобаның өзектілігі:**

Қазіргі таңда экологиялық мәселелер жаһандық деңгейде маңызды мәселелердің бірі болып табылады. Табиғи ресурстарды тиімді пайдалану және қалдықтарды қайта өңдеу экологиялық тепе-теңдікті сақтау үшін маңызды рөл атқарады. Қалдықтардың көпшілігі дұрыс өңделмегендіктен, олар жер бетіне таралып, табиғи ортаға зиян тигізуде. Пластик қалдықтардың табиғи ортада ыдырауы ұзақ уақыт алатыны белгілі, сондықтан олардың қайта өңделуі өте маңызды. Сонымен қатар, қағазды қайта өңдеу арқылы ормандарды сақтап қалуга, ал әйнек пен металды қайта өңдеу арқылы энергия мен шикізатты үнемдеуге болады. Бұл жоба арқылы оқушылар қалдықтарды қайта өңдеудің маңыздылығын түсініп, болашақта қоршаған ортаны қорғау шараларына белсенді қатысуға мүмкіндік алады.

**Гипотеза және ғылыми жаңалығы:**

**Гипотеза:** Қалдықтарды дұрыс сұрыптап, қайта өңдеу арқылы табиғи ресурстарды үнемдеуге және қоршаған ортаға елеулі оң әсер етуге болады. Математикалық модельдер арқылы қалдықтарды қайта өңдеудің экологиялық тиімділігін дәлелдеу мүмкін.

**Ғылыми жаңалығы:** Бұл жоба қалдықтарды қайта өңдеу процесін математикалық модельдер арқылы зерттеуді қамтиды. Зерттеу барысында оқушы нақты мәліметтерді пайдалана отырып, қалдықтарды қайта өңдеу процесін математикалық тұрғыдан сипаттады. Қалдықтарды қайта өңдеудің су, ағаш, құм және энергияны үнемдеуге қалай әсер ететінін көрсететін есептеулер жасалды. Осы зерттеу математикалық модельдеуді экология саласында қолданудың тиімділігін көрсетеді және оқушыларға экология мен математика арасындағы байланысты түсінуге мүмкіндік береді.

**Зерттеу әдісі мен пәні:**

**Зерттеу әдісі:**

- **Математикалық модельдеу:** Оқушы қалдықтарды қайта өңдеудің қоршаған ортаға тигізетін әсерін сандық мәліметтер негізінде модельдеді.
- **Эксперимент:** Оқушы бір апта бойы үйінде және мектебінде қалдықтарды жинап, оларды сұрыптау процесін жүргізді.
- **Статистикалық талдау:** Жиналған мәліметтерді өңдеп, диаграммалар мен кестелер арқылы қалдықтардың көлемі мен түрлері анықталды.
- **Қорытынды есептеулер:** Қалдықтарды қайта өңдеудің қаншалықты ресурстарды үнемдейтінін математикалық есептеулер арқылы дәлелдеу.

**Зерттеу пәні:** Қалдықтарды қайта өңдеу процесі және оның экологиялық тиімділігі. Зерттеу қалдықтарды сұрыптау мен қайта өңдеудің математикалық модельдеу әдістерін қолданып, экологиядағы тиімділігін анықтауға бағытталған.

**Зерттеу мәселесінің қысқаша сипаттамасы:**

Қазіргі әлемде қалдықтардың көп мөлшерде жиналуы және олардың табиғи ортаға кері әсері үлкен мәселеге айналды. Әсіресе, пластик сияқты қалдықтардың қоршаған ортада ыдырауы оңдаған жылдарға созылады. Сондықтан, қалдықтарды қайта өңдеу – қоршаған ортаны қорғаудың ең маңызды тәсілдерінің бірі. Бұл жоба қалдықтарды қайта өңдеу арқылы қандай табиғи ресурстар үнемделетініне назар аудартады. Жоба барысында оқушы қалдықтардың түрлерін сұрыптап, олардың қайта өңделуінің тиімділігін нақты математикалық есептеулер арқылы дәлелдейді. Әр қалықтың түрі бойынша үнемделетін су, ағаш, энергия мөлшерін есептей отырып, оқушы қоршаған ортаға тигізетін әсерін анықтайды.

Жобаның нәтижесі көрсеткендей, қалдықтарды дұрыс сұрыптау және қайта өңдеу табиғи ресурстарды үнемдеуге, қоршаған ортаны қорғауға елеулі үлес қосады.

#### **ӘДЕБИ ШОЛУ**

**Экологиялық мәселелерге жалпы шолу**

Бүгінгі таңда экологиялық мәселелер жаһандық деңгейде ең өтесті мәселелердің бірі болып отыр. Адамдардың тұрмыс-тіршілігі мен өнеркәсіптік даму нәтижесінде қалдықтардың мөлшері артып, табиғи ортаға кері әсерін тигізуде. Қалаларда тұтыну деңгейінің артуы, өндірістік қалдықтар, пластик материалдар және басқа да тұрмыстық қалдықтар табиғатқа үлкен зақым келтіруде. Әсіресе, пластик қалдықтардың қайта өңделмеуі және табиғи ортаға тасталуы жолаушыға орасан зиян келтіреді. Пластиктің қоршаған ортада ыдырауы оңдаған жылдарға созылады, бұл уақыт аралығында ол топырақ пен су ресурстарын ластайды. Сонымен қатар, ауаның ластануы, табиғи ресурстардың сарқылуы, және биологиялық әртүрліліктің азаюы сияқты экологиялық мәселелер де алаңдатып отыр.

Көптеген елдер бұл мәселелермен күресу үшін түрлі шаралар қабылдап, табиғатты қорғауға бағытталған бағдарламаларды іске асыруда. Қалдықтарды сұрыптап, қайта өңдеу – экологиялық жағдайды жақсарту және табиғи ресурстарды сақтап қалу жолдарының бірі болып саналады. Қалдықтарды тиімді қайта өңдеу арқылы біз табиғи ортаға түсетін ауыртпалықты азайтып, жерді, суды және ауаны қорғауға үлес қоса аламыз.

**Қалдықтарды қайта өңдеудің қазіргі жағдайы**

Қалдықтарды қайта өңдеу – қазіргі замандағы экологиялық мәселені шешудің ең тиімді жолдарының бірі. Әлем бойынша қалдықтарды қайта өңдеу ді дамыту жұмыстары қарқынды жүргізілуде. Дегенмен, қалдықтарды сұрыптау мен қайта өңдеудің тиімділігі елдер арасында әртүрлі деңгейде дамыған. Кейбір дамыған елдерде қалдықтарды қайта өңдеу деңгейі 50-60%-ға жетсе, кейбір дамушы елдерде бұл көрсеткіш әлдеқайда төмен.

Қазақстанда да қалдықтарды қайта өңдеу мәселесі маңызды болып отыр. Елде тұрмыстық қалдықтарды қайта өңдеу жүйесі енді ғана дамып келе жатқанымен, бұл бағыттағы жұмыстар қарқын алуда. Мысалы, түрлі қалаларда қалдықтарды сұрыптайтын контейнерлер орнатылып, қайта өңдеу зауыттары салынып жатыр. Алайда, халық арасында қалдықтарды дұрыс сұрыптау мәдениеті толық қалыптаса қойған жоқ, сондықтан да қайта өңдеудің тиімділігі төмен деңгейде қалып отыр.

**Қалдықтарды қайта өңдеудің артықшылықтары:**

- **Табиғи ресурстарды үнемдеу:** Қағазды қайта өңдеу арқылы ағаштарды сақтап, суды үнемдеуге болады; пластик пен әйнек сияқты материалдарды қайта өңдеу энергияны үнемдейді.
- **Қоршаған ортаның ластануын азайту:** Қалдықтардың көпшілігі өңделмесе, олар жерді, су мен ауаны ластайды. Қайта өңдеу арқылы бұл ластануды азайтуға мүмкіндік бар.
- **Экономикалық пайда:** Қайта өңделген материалдардан жаңа өнімдер шығарып, экономиканы дамыта түсуге болады.

Дегенмен, қалдықтарды қайта өңдеу тек инфрақұрылымды дамытумен шектелмейді. Халық арасында қалдықтарды сұрыптау мәдениетін қалыптастыру, адамдарға бұл мәселеге жауапкершілікпен қарауды үйрету маңызды.

**Математикалық модельдеудің экологиядағы рөлі**

Математикалық модельдеу – күрделі экологиялық мәселелерді зерттеудің және оларды шешудің тиімді тәсілдерінің бірі. Математикалық модельдер табиғи процестерді сипаттау және қоршаған ортаға әсер ететін факторларды талдау үшін қолданылады. Бұл модельдер экологиялық жүйелерді

керттеуге және оларды басқаруға көмектеседі. Мысалы, қалдықтардың өңделуін модельдеу арқылы олардың көршілған ортаға тигізетін әсерін бағалауға, қандай қалдықтардың қайта өңдеу әдісі арқылы тиімді екенін анықтауға болады.

Экология саласында математикалық модельдеуді қолданудың бірнеше бағыттары бар:

- **Қалдықтарды басқару:** Математикалық модельдер арқылы қалдықтардың жинақталу деңгейін, олардың қайта өңделуін және қандай әдістермен қайта өңдеуге болатынын есептеуге болады. Сонымен қатар, қалдықтардың қайта өңделуі нәтижесінде үнемделген ресурстарды, энергияны және көршілған ортаға тигізетін әсерін де модельдеуге болады.
- **Ауа және су ластануы:** Модельдеу арқылы ауаның немесе судың ластану деңгейін болжауға, оның таралуына және көршілған ортаға тигізетін әсерін бағалауға мүмкіндік бар.
- **Энергия үнемдеу:** Энергияны үнемдеуді модельдеу арқылы қалдықтарды қайта өңдеу кезінде қанша энергия үнемдеуге болатынын есептеуге болады.

Қалдықтарды қайта өңдеу мәселесінде математикалық модельдеу қалдықтардың әртүрлі түрлерін (пластик, қағаз, металл) қайта өңдеудің экологиялық әсерін бағалауға көмектеседі. Оқушы жобасында қалдықтарды жинап, оларды математикалық тұрғыдан талдау арқылы қанша табиғи ресурстар үнемделетініне қатысты нақты нәтижелер алуға болады. Мысалы, бір тонна қағазды қайта өңдегенде қанша ағаш сақталатынын, пластик бөтелкелерді қайта өңдегенде қанша су үнемделетінін математикалық есептеулер арқылы дәлелдеуге болады.

Қорытындысында, математикалық модельдеу экологиядағы процестерді сандық мәліметтер арқылы дәлелдеп, нақты шешімдер қабылдауға көмектеседі. Экологиядағы мәселелерді математикалық тұрғыдан зерттеу олардан тиімді шешу жолдарын табуға мүмкіндік береді, ал оқушылардың жастайынан математикалық модельдеу әдістерін үйренуі экологияға қатысты саналы көзқарас қалыптастыруға ықпал етеді.

## НЕГІЗГІ БӨЛІМ

### Математикалық модельдеу:

#### Қалдықтарды қайта өңдеудің модельдеудің мәні

Қалдықтарды қайта өңдеу мәселесін шешу үшін математикалық модельдеу маңызды құрал болып табылады. Математикалық модельдеу – бұл нақты әлемдегі процестерді сандық түрде сипаттайтын әдіс. Ол бізге белгілі бір қалдық түрлерінің көршілған ортаға тигізетін әсерін, қайта өңдеу арқылы қандай ресурстарды үнемдеуге болатынын және қандай экологиялық нәтиже алуға болатынын есептеуге мүмкіндік береді.

Қалдықтарды қайта өңдеуді модельдеу арқылы қалдықтардың жинақталуын болжауға, оларды тиімді түрде қайта өңдеудің жолдарын табуға және осы үдерістің көршілған ортаға әсерін есептеуге болады. Қарапайым математикалық модельдер қалдықтардың әртүрлі түрлерін (пластик, қағаз, әйнек, металл) қайта өңдеудің экологиялық әсерін бағалауға мүмкіндік береді. Модельдеу нәтижесінде біз қалдықтарды дұрыс сұрыптау мен қайта өңдеу арқылы қанша табиғи ресурс үнемделетінін дәл есептей аламыз.

#### Қарапайым математикалық модельдерді құру (пластик, қағаз, әйнек, металл)

Бұл бөлімде әртүрлі қалдық түрлерін (пластик, қағаз, әйнек, металл) қайта өңдеудің экологиялық әсерін қарастыратын математикалық модельдер құрылады. Оқушы апта бойы өз үйінде қалдықтарды жинап, оларды сұрыптайды және әрбір қалдық түрі үшін есептеулер жүргізеді.

#### Пластикті қайта өңдеу

1 пластик бөтелкесі қайта өңдегенде шамамен 0,5 литр су үнемделеді. Енді аптаның әр күніне жиналған пластик бөтелкелердің санын есептейік.

#### Кесте: Пластик бөтелкелерді қайта өңдеу нәтижелері

| Күн      | Пластик бөтелке саны | Су үнемі (литр)           |
|----------|----------------------|---------------------------|
| Дүйсенбі | 5                    | $5 \times 0.5 = 2.5$ литр |
| Сейсенбі | 3                    | $3 \times 0.5 = 1.5$ литр |
| Сәрсенбі | 4                    | $4 \times 0.5 = 2$ литр   |
| Бейсенбі | 6                    | $6 \times 0.5 = 3$ литр   |
| Жұма     | 2                    | $2 \times 0.5 = 1$ литр   |
| Сенбі    | 7                    | $7 \times 0.5 = 3.5$ литр |
| Жексенбі | 4                    | $4 \times 0.5 = 2$ литр   |

**Барлығы:** 31 бөтелке  $\times$  0.5 литр = 15.5 литр су үнемделеді.

**Қағазды қайта өңдеу**

1 тонна қағаз = 400 000 парақ қағазды құрайды. 1 тонна қағазды қайта өңдегенде шамамен 17 ағаш сақталады. Оқушы бір апта ішінде қанша парақ қағаз жинаса, сонша ағаш сақталатынын есептейміз.

**Кесте: Қағазды қайта өңдеу нәтижелері**

| Күн      | Қағаз парақ саны | Ағаш үнемі (ағаш саны)                 |
|----------|------------------|----------------------------------------|
| Дүйсенбі | 10 парақ         | $10 \times 0.0000425 = 0.000425$ ағаш  |
| Сейсенбі | 7 парақ          | $7 \times 0.0000425 = 0.0002975$ ағаш  |
| Сәрсенбі | 15 парақ         | $15 \times 0.0000425 = 0.0006375$ ағаш |
| Бейсенбі | 12 парақ         | $12 \times 0.0000425 = 0.00051$ ағаш   |
| Жұма     | 5 парақ          | $5 \times 0.0000425 = 0.0002125$ ағаш  |
| Сенбі    | 20 парақ         | $20 \times 0.0000425 = 0.00085$ ағаш   |
| Жексенбі | 8 парақ          | $8 \times 0.0000425 = 0.00034$ ағаш    |

**Барлығы:** 77 парақ қағаз =  $0.0000425 \times 0.0032725$  ағаш сақталым.

**Әйнекті қайта өңдеу**

1 айнек бөтелкесін қайта өңдегенде шамамен 0.5 кг құм үнемделеді.

**Кесте: Әйнек бөтелкелерді қайта өңдеу нәтижелері**

| Күн      | Әйнек бөтелке саны | Құм үнемі (кг)          |
|----------|--------------------|-------------------------|
| Дүйсенбі | 2                  | $2 \times 0.5 = 1$ кг   |
| Сейсенбі | 3                  | $3 \times 0.5 = 1.5$ кг |
| Сәрсенбі | 1                  | $1 \times 0.5 = 0.5$ кг |
| Бейсенбі | 4                  | $4 \times 0.5 = 2$ кг   |
| Жұма     | 1                  | $1 \times 0.5 = 0.5$ кг |
| Сенбі    | 5                  | $5 \times 0.5 = 2.5$ кг |
| Жексенбі | 2                  | $2 \times 0.5 = 1$ кг   |

**Барлығы:** 18 бөтелке  $\times$  0.5 кг = 9 кг құм үнемделеді.

**Металлды қайта өңдеу**

1 тонна металл қалдығын қайта өңдегенде 1.5 тонна шикізат үнемделеді. Оқушы апта ішінде жинағанын металл бөшектерін есептеп, қанша шикізат үнемделетінін шығарам.

**Кесте: Металл бөшектерді қайта өңдеу нәтижелері**

| Күн      | Металл банка саны | Шикізат үнемі (кг)      |
|----------|-------------------|-------------------------|
| Дүйсенбі | 3                 | $3 \times 0.1 = 0.3$ кг |
| Сейсенбі | 4                 | $4 \times 0.1 = 0.4$ кг |
| Сәрсенбі | 5                 | $5 \times 0.1 = 0.5$ кг |
| Бейсенбі | 2                 | $2 \times 0.1 = 0.2$ кг |
| Жұма     | 6                 | $6 \times 0.1 = 0.6$ кг |
| Сенбі    | 7                 | $7 \times 0.1 = 0.7$ кг |
| Жексенбі | 4                 | $4 \times 0.1 = 0.4$ кг |

**Барлығы:** 31 банка  $\times$  0.1 кг = 3.1 кг шикізат үнемделеді.

**Қорытынды:**

Математикалық модельдеу арқылы оқушы қалдықтардың әртүрлі түрлерін қайта өңдеудің экологиялық тиімділігін сандық түрде есептеді. Апта бойы жинаған қалдықтарды қайта өңдеу нәтижелері:

- 15.5 литр су үнемделді (пластик).
- 0.0032725 ағаш сақталды (қағаз).
- 9 кг құм үнемделді (айнек).
- 3.1 кг шикізат үнемделді (металл).

Бұл есептеулер қалдықтарды қайта өңдеудің қоршаған ортаға оң әсерін нақты мәліметтер арқылы дәлелдейді.

**Қалдықтарды қайта өңдеудің экологиялық әсері**

Қалдықтарды қайта өңдеу табиғи ресурстарды үнемдеудің тиімді жолы болып табылады. Қайта өңдеу арқылы көптеген ресурстарды, соның ішінде су, ағаш, құм, энергия, металларды үнемдеуге болады. Бұл бөлімде оқушының жинаған қалдықтары мен оларды қайта өңдеудің табиғи ресурстарға тиісті әсері зерттеледі.

**Қайта өңдеудің табиғи ресурстарға тиісті әсері (су, ағаш, құм т.б. үнемдеу)**

**1. Пластик қалдықтарды қайта өңдеудің әсері:**

Пластикті қайта өңдеу кезінде су және энергия үнемделеді. Әсіресе, бір рет қолданылатын пластик бөтелкелерді қайта өңдеу арқылы су шығыны азаяды. 1 пластик бөтелкені қайта өңдегенде шамамен 0.5 литр су үнемделеді. Бұл су өндірістің өндіріс кезінде қолданылатын суды үнемдеуге тікелей әсер етеді.

## 2. Қағаз қалдықтарды қайта өңдеудің әсері:

Қағазды қайта өңдеу арқылы ағашты сақтау мүмкіндігі бар. Бір тонна қағазды қайта өңдегенде шамамен 17 ағашты сақтап қалуға болады. Бұл қағаз өндірісінде ағаштарды аялту арқылы ормандарды сақтап қалуға септігін тигізеді. Қағазды қайта өңдеудің тағы бір артықшылығы – суды және энергияны үнемдеу.

## 3. Әйнек қалдықтарды қайта өңдеудің әсері:

Әйнек бөтелкелерді қайта өңдеу арқылы құмды және энергияны үнемдеуге болады. Бір әйнек бөтелкені қайта өңдегенде шамамен 0.5 кг құм үнемделеді. Әйнекті қайта өңдіру үшін жаңа материалдар қажет емес, сондықтан табиғи ресурстарға түсетін сапалық азаяды.

## 4. Металл қалдықтарды қайта өңдеудің әсері:

Металлды қайта өңдеу арқылы шихлат үнемделеді. Бір тонна металл қалдықын қайта өңдегенде шамамен 1.5 тонна шихлат үнемделеді. Металды қайта өңдеу тек шихлатты ғана емес, сонымен қатар энергияны да үнемдейді.

## ПРАКТИКАЛЫҚ ЖҰМЫС

### Қалдықтарды жинау, сұрыптау және қайта өңдеу бойынша толық нұсқаулық

Бұл бөлімде оқушы өз бетінше қалдықтарды жинап, сұрыптау бойынша тәжірибе жүргізеді және алынған мәліметтерді математикалық тұрғыдан есептейді. Тәжірибе арқылы оқушы қалдықтарды қайта өңдеудің қаншалықты тиімді екенін және қоршаған ортаға тиістігін әсерін нақты есептеулер арқылы көрсетеді.

### 1. Қалдықтарды жинау және сұрыптау тәжірибесі

#### Қажетті материалдар:

- Күнделікті тұрмыстық қалдықтарды жинау үшін қағаз немесе китейіндерлер.
- Ас уя таразасы (қалдықтардың салмағын өлшеу үшін).
- Дөңтер мен қалам (мәліметтерді жазу үшін).
- Есептеу қалың пәторы.

#### Қалдықтарды жинау процесі:

- Оқушы бір апта бойы тұрмыстық қалдықтарды жинап, оларды төрт негізгі топқа бөледі:
1. **Пластик** (бөтелкелер, қағаз, китейіндерлер)
  2. **Қағаз** (газет, кітап парақтары, журналдар)
  3. **Әйнек** (шыны бөтелкелер, банкалар)
  4. **Металл** (алюминий банкалар, консервілер)
- Күн сайын жиналған қалдықтардың түрі мен санын жазып отырамы. Егер мүмкін болса, таразы арқылы қалдықтардың салмағын да өлшеп, дәптерге тіркейді.

#### Мәліметтерді жазу үлгісі:

| Күн      | Пластик (дана/грамм) | Қағаз (дана/грамм) | Әйнек (дана/грамм) | Металл (дана/грамм) |
|----------|----------------------|--------------------|--------------------|---------------------|
| Дүйсенбі | 5 бөтелке (100 г)    | 10 парақ (30 г)    | 2 бөтелке (200 г)  | 3 банка (50 г)      |
| Сейсенбі | 3 бөтелке (60 г)     | 7 парақ (21 г)     | 3 бөтелке (300 г)  | 4 банка (100 г)     |
| Сарсенбі | 4 бөтелке (80 г)     | 15 парақ (45 г)    | 1 бөтелке (100 г)  | 5 банка (120 г)     |
| Бейсенбі | 6 бөтелке (120 г)    | 12 парақ (36 г)    | 4 бөтелке (400 г)  | 2 банка (60 г)      |
| Жұма     | 2 бөтелке (40 г)     | 5 парақ (15 г)     | 1 бөтелке (100 г)  | 6 банка (180 г)     |
| Сенбі    | 7 бөтелке (140 г)    | 20 парақ (60 г)    | 5 бөтелке (500 г)  | 7 банка (210 г)     |
| Жексенбі | 4 бөтелке (80 г)     | 8 парақ (24 г)     | 2 бөтелке (200 г)  | 4 банка (120 г)     |

### 2. Жиналған мәліметтер бойынша есептеулер

Оқушы жиналған қалдықтардың жалпы санын және олардың салмағын есептеп, қорытыншы кесте құрады. Бұл мәліметтер қалдықтарды қайта өңдеу арқылы қанша табиғи ресурстарды үнемдеуге болатынын есептеу үшін қолданылады.

#### Кесте: Апта бойы жиналған қалдықтардың жалпы саны

| Қалдық түрі | Жалпы саны (дана) | Жалпы салмағы (грамм) |
|-------------|-------------------|-----------------------|
| Пластик     | 31 бөтелке        | 620 г                 |
| Қағаз       | 77 парақ          | 231 г                 |
| Әйнек       | 18 бөтелке        | 1800 г                |
| Металл      | 31 банка          | 840 г                 |

### 3. Қалдықтарды қайта өңдеу нәтижесінде үнемделген ресурстарды есептеу

Оқушы қалдықтарды қайта өңдеу арқылы қанша су, ағаш, құм, шихлат және энергия үнемделетінін есептейді.

#### 1. Пластик қалдықтарды қайта өңдеу:

Пластик бөтелкелерді қайта өңдеу арқылы үнемделетін су мөлшері:

- Әрбір 1 пластик бөтелкені қайта өңдегенде шамамен 0.5 литр су үнемделеді.

#### Есептеу:

- 31 бөтелке = 0.5 литр = 15.5 литр су үнемделеді.

#### 2. Қағаз қалдықтарды қайта өңдеу:

Қағазды қайта өңдеу арқылы үнемделетін ағаш мөлшері:

- 1 тонна қағаз = 400 000 парақ қағазды құрайды. 1 тонна қағазды қайта өңдегенде шамамен 17 ағаш сакталады. Есептеу:

- 77 парақ қағаз = 0.0000425 ағаш = 0.0032725 ағаш сакталады.

**3. Әйнек қалдықтарды қайта өңдеу:**

Әйнек ботелжалерді қайта өңдеу арқылы үнемделетін құм мөлшері:

- 1 әйнек ботелжесін қайта өңдегенде шамамен 0.5 кг құм үнемделеді. Есептеу:

- 18 ботелже = 0.5 кг = 9 кг құм үнемделді.

**4. Металл қалдықтарды қайта өңдеу:**

Металл банкларды қайта өңдеу арқылы үнемделетін шикізат мөлшері:

- 1 тонна металл қалдығын қайта өңдегенде шамамен 1.5 тонна шикізат үнемделеді. Есептеу:

- 31 банка = 0.1 кг = 3.1 кг шикізат үнемделді.

**Қорытынды есептеулер:**

Оқушының алта бойы жинаған қалдықтары бойынша жүргізілетін қайта өңдеу нәтижелері:

- 15.5 литр су үнемделді (пластик ботелжалерден).

- 0.0032725 ағаш сакталады (қағаз қалдықтардан).

- 9 кг құм үнемделді (әйнек ботелжалерден).

- 3.1 кг шикізат үнемделді (металл банклардан).

Бұл есептеулер қалдықтарды дұрыс сұрыптау және қайта өңдеу арқылы табиғи ресурстарды үнемдеуге және

қоршаған ортаға оң әсер етуге болыптығы дәлелденді.

# **ҚОРЫТЫНДЫ**

**Зерттеу зерттеулерінің қысқаша сипаттамасы:**

Бұл жобаны оқушы қалдықтарды қайта өңдеудің қоршаған ортаға тигізетін әсерін математикалық модельдеу арқылы зерттеді. Алта бойы оқушы тұрмыстық қалдықтарды жинап, оларды төрт негізгі тонна – пластик, қағаз, әйнек және металл – сұрыптап, қайта өңдеудің тиімділігін есептеді. Жоба барысында жиналған мәліметтер математикалық тұрғыдан талданып, нәтижелерде қалдықтарды қайта өңдеу арқылы табиғи ресурстарды үнемдеуге болыптығы дәлелденді.

Оқушы өз тәжірибесін жүргізе отырып, қалдықтарды қайта өңдеудің қоршаған ортаға оң әсерін және оның экологиялық маңыздылығын түсіндірді. Қалдықтарды қайта өңдеудің нәтижелерінде үнемделген су, ағаш, құм және шикізат мөлшерлері анықталды.

**Қалдықтарды сұрыптау мен қайта өңдеудің экологиялық маңызы**

Қалдықтарды дұрыс сұрыптау және қайта өңдеу экологиялық тұрғылысты қамтамасыз етуге маңызды рөл атқарады. Қалдықтарды дұрыс бөлу арқылы табиғи ресурстарды үнемдеу ғана емес, сонымен қатар қоршаған ортадан ластауын азайтуға да үлес қосуға болады. Қайта өңдеу – бұл қалдықтарды жана өнімдер жасау үшін пайдалану процесі, оның арқасында шикізат пен энергия үнемделеді.

Осы зерттеу нәтижелерінде қалдықтардың түрлерін (пластик, қағаз, әйнек, металл) қайта өңдеудің әртүрлі табиғи ресурстарды сақтауға мүмкіндік беретіні көрсетілді:

- Пластикті қайта өңдеу арқылы су үнемделеді.
- Қағазды қайта өңдеу арқылы ағаштар сакталады.
- Әйнекті қайта өңдеу арқылы құм және энергия үнемделеді.
- Металлды қайта өңдеу шикізат пен энергияны азайтуға көмектеседі.

Қалдықтарды сұрыптау жүресін сүрту арқылы қалдықтардың көшілігі қайта өңделіп, табиғи ресурстардың тұтыну деңгейін төмендетуге мүмкіндік бар.

**Математикалық есептеулер негізінде оқушының тұжырымдары**

Оқушы қалдықтарды жинау, сұрыптау және қайта өңдеу бойынша жүргізген зерттеулердің нәтижелері нәсіы математикалық есептеулерге негізделді. Алта бойы жиналған мәліметтер негізінде келесі ресурстар үнемделгені анықталды:

**1. Пластик қалдықтарды қайта өңдеу нәтижелері:**

Оқушы алта бойы 31 пластик ботелже жинады. Әр ботелжесі қайта өңдегенде 0.5 литр су үнемделетіндіктен, жалпы үнемделген су мөлшері:

| Пластик ботелже саны | Су үнемі (литр) |
|----------------------|-----------------|
| 31 ботелже           | 15.5 литр су    |

**2. Қағаз қалдықтарды қайта өңдеу нәтижелері:**

Оқушы 77 қағаз парағын жинады. 1 тонна қағаз = 400 000 парақ қағазды құрайды және 1 тонна қағазды қайта өңдегенде 17 ағаш сакталады. Жиналған парақтар үшін ағаш үнемі:

| Қағаз парақ саны | Ағаш үнемі (ағаш саны) |
|------------------|------------------------|
|------------------|------------------------|

|          |                |
|----------|----------------|
| 77 парақ | 0.0032725 ағаш |
|----------|----------------|

3. Әйнек қалдықтарын қайта өңдеу нәтижелері:

18 айнек бөтелке қайта өңделді. әр бөтелкесі қайта өңделгенде 0.5 кг құм үнемделеді. Жалпы үнемделген құм мөлшері:

| Әйнек бөтелке саны | Құм үнемі (кг) |
|--------------------|----------------|
| 18 бөтелке         | 9 кг құм       |

4. Металл қалдықтарын қайта өңдеу нәтижелері:

Оқушы апта бойы 31 металл банканы жинады, арқайсысы қайта өңделгенде шамамен 0.1 кг шикізат үнемделеді:

| Металл банка саны | Шикізат үнемі (кг) |
|-------------------|--------------------|
| 31 банка          | 3.1 кг шикізат     |

Қорытынды тұжырымдар:

Оқушының математикалық есептеулері қалдықтарды қайта өңдеудің табиғи ресурстарды үнемдеуде маңызды рөл атқаратынын дәлелдеді. Қалдықтарды қайта өңдеу арқылы:

- 15.5 литр су үнемделді (пластик).
- 0.0032725 ағаш сақталды (қағаз).
- 9 кг құм үнемделді (әйнек).
- 3.1 кг шикізат үнемделді (металл).

Бұл нәтижелер қалдықтарды сұрыптау мен қайта өңдеудің экологиялық маңыздылығын көрсетіп, қоршаған ортаға оң әсер ететінін дәлелдейді. Қалдықтарды дұрыс басқару және қайта өңдеу жүйесі табиғи ресурстарды сақтап қалға көмекші, ластаудың алдын алуға да үлкен мқал етеді.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Кітаптар:
  - Сейдахметова Ж.Б. *Экология негіздері*. – Алматы: Мектеп, 2018. – 320 б.
  - Бекенов А.М. *Қоршаған ортаны қорғау және жаңарту*. – Алматы: Жатұры, 2017. – 240 б.
  - Айтқұлов Қ.С. *Қалдықтарды қайта өңдеу технологиялары*. – Астана: Полиграфия, 2019. – 280 б.
2. Мақалалар:
  - Құлышова С. *Қалдықтарды қайта өңдеу және экология*. // Ғылыми экология журналы. – 2021. – №4(56). – 45-50 б.
  - Оразбекова А. *Қоршаған ортаны қорғаудың математикалық моделдері*. // Оқушылардың ғылыми журналдары. – 2022. – №3(12). – 15-20 б.
  - Тұрғынбаев Е. *Қалдықтарды сұрыптау және оларды қайта өңдеу бойынша жаңа әдістер*. // Қазақстан экологиясы. – 2020. – №5. – 30-35 б.
3. Интернет ресурстары:
  - Қазақстан Республикасының экология, геология және табиғи ресурстар министрлігі. *Қалдықтарды қайта өңдеу туралы мәліметтер*. Экология және табиғи ресурстар министрлігі
  - Экология саласындағы халықаралық ұйымдар. *Қалдықтарды басқарудың заманауи тәсілдері*. Eco World
  - United Nations Environment Programme (UNEP). *Global Waste Management Outlook*. UNEP Resource
4. Статистикалық деректер:
  - *Қазақстандағы қалдықтарды қайта өңдеу статистикасы*. – КР Статистика агенттігі. [Stat.gov.kz](http://stat.gov.kz)
  - *The Recycling Partnership: National Report on Recycling*. Recycling Partnership

**Түркістан облысы, Сайрам ауданы**  
**"Балақай" бөбекжай-бақшасы" ЖШС**  
**Меңгеруші**  
**Исламова Дана Пахриддиновна**

## Ойын - бала дамуының басты құралы

Ойын – балалар үшін күрделі әрекет, ол білімді, ақылды ұйымдастыруды қажет етеді. Ал білімді бала қайдан алады? Оған бала ойын арқылы өзі үйренеді, үлкендер де үйренуге тиіс. Ойынның өз мақсаты, жоспары, арнайы заттары, т.б. көптеген ерекшеліктері болады.



РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ӘДІСТЕМЕЛІК ЖУРНАЛ  
ЖУРНАЛ АСТАНА ҚАЛАСЫНДА МӘДЕНИЕТ ЖӘНЕ АҚПАРАТ МИНИСТРЛІГІНДЕ  
ТІРКЕЛГЕН

№15048 -Ж КУӘЛІГІ БЕРІЛГЕН МЕРЗІМДІ БАСЫЛЫМ БОЛЫП САНАЛАДЫ

Республикалық педагогикалық ғылыми басылым  
"ӨРЛЕУ"

# ДИПЛОМ

**Пирназарова Зарина Алимжановна**

"Ғылыми ізденіс"

№79(3) наурыз 2025 жылы жарық көрді



10.03.2025

Берілген күні

№107

Бас редактор Усенибаева Г.М.

РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ӘДІСТЕМЕЛІК ЖУРНАЛ  
ЖУРНАЛ АСТАНА ҚАЛАСЫНДА МӘДЕНИЕТ ЖӘНЕ АҚПАРАТ  
МИНИСТРЛІГІНДЕ ТІРКЕЛГЕН

№15048-Ж КУӘЛІГІ БЕРІЛГЕН МЕРЗІМДІ БАСЫЛЫМ БОЛЫП САНАЛАДЫ

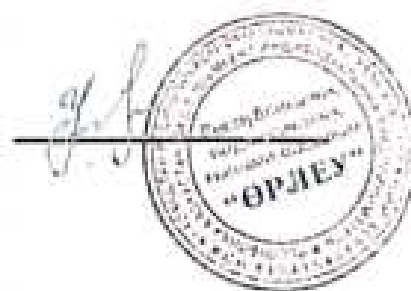
Республикалық педагогикалық ғылыми басылым  
"ӨРЛЕУ"

## ҚҰРМЕТ ГРАМОТАСЫ

**Пирназарова Зарина Алимжановна**

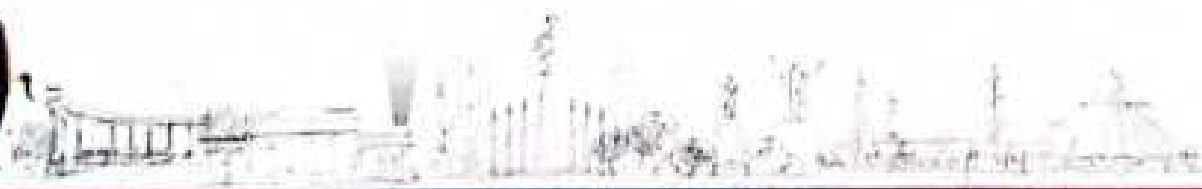
"Ғылыми ізденіс"

№79(3) наурыз 2025 жылы жарық көрді



Бас редактор: Усепбаева Г.М

№107



РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ӘДІСТЕМЕЛІК ЖУРНАЛ

ЖУРНАЛ АСТАНА ҚАЛАСЫНДА МӘДЕНИЕТ ЖӘНЕ АҚПАРАТ  
МИНИСТРЛІГІНДЕ ТІРКЕЛГЕН

№15048-Ж КУӘЛІГІ БЕРІЛГЕН МЕРЗІМДІ БАСЫЛЫМ БОЛЫП САНАЛАДЫ

Республикалық педагогикалық ғылыми басылым  
"ӨРЛЕУ"

# СЕРТИФИКАТ

**Пирназарова Зарина Алимжановна**

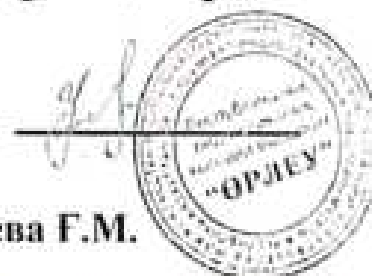
*"Ғылыми ізденіс"*

**№79(3) наурыз 2025 жылы жарық көрді**

10.03.2025  
Берілген күні

№107

Бас редактор Усипбаева Ғ.М.





РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-  
ӘДІСТЕМЕЛІК ЖУРНАЛ  
ЖУРНАЛ АСТАНА ҚАЛАСЫНДА МӘДЕНИЕТ ЖӘНЕ АҚПАРАТ  
МИНИСТРЛІГІНДЕ ТІРКЕЛГЕН  
№15048 - Ж КУӘЛІГІ БЕРІЛГЕН МЕРЗІМДЕ БАСЫЛЫМ БОЛЫП

# МАДАҚТАМА

*Шарафидинов Зухриддин*

«Ғылыми ізденіс»

№79(3) наурыз 2025 жылы жарық көрді

ТІРКЕУ НӨМІРІ № 107

  
Усипбаева F.M.





РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ТАНЫМДЫҚ, АҒАРТУШЫЛЫҚ,  
ҒЫЛЫМ-ӘДІСТЕМЕЛІК, ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ЖУРНАЛ

# БІЛІМ ШЫҢЫ- ҒЫЛЫМ СЫРЫ



ЖОЛ ҚЫЗДАНҒЫ АЙЫП ТӨЛІСІНДІ  
ЖОЛҚАДЫ ҚЫЗДАНҒЫ  
ТӨЛІСІНДІ ҚЫЗДАНҒЫ

ЕСЕН Бақыткүл Артықовы,  
Бас редактор.

1 бет

БІЛІММЕН АЛҒА БАСАМЫЗ,  
ҒЫЛЫМНЫҢ СЫРЫН АШАМЫЗ!

|                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Сабақты қорыту<br/>5 минут</p> <p>Қосымша<br/>тапсырма<br/>2 минут</p> <p>Кері<br/>байланыс<br/>5 минут</p> | <div data-bbox="347 174 794 425"> </div> <p>4-тапсырма<br/>Жеке жұмыс<br/>«Мен зерттеушімін» әдісі<br/>Арифметикалық пирамиданы қалай құрылғанын анықта.<br/>Пирамиданы қалай құрылғанын анықтап, есептеуге орындайсың.</p> <div data-bbox="347 660 606 840"> </div> <p>«Үздік қатар» ойыны<br/>Әр қатарға бір бағаннан беру<br/>1)ж. <math>10-7=</math> <math>+4=</math> <math>-2=</math> <math>+3=</math> </p> <p>2)ж. <math>4+2=</math> <math>-5=</math> <math>+7=</math> <math>-6=</math> </p> <p>3)ж. <math>5-3=</math> <math>+8=</math> <math>-2=</math> <math>-7=</math> </p> <p>«Бағдаршам» әдісі (Бағалау)<br/>1. Бүгінгі сабақтан не білдің?<br/>2. Саған қандай тапсырма қиын болды?<br/>3. Қандай тапсырма қызықты олды?</p> | <p>тақтада жазады</p> <p>Дескриптор:<br/>Арифметикалық пирамиданы қалай құрылғанын анықтады</p> <p>Қосу кестесімен жұмыс жасайды</p> <p>Бүгінгі сабақтан алған білімдері туралы айтады</p> | <p>Дескриптор:<br/>Әр қабаттағы бос орындарды толтырды<br/>Сандарды анықтау үшін қосындысы 8-ге, 10-ға тең болатындай үш қосылғышты анықтады</p> <p>Есепті орындайды</p> <p>Дескриптор:<br/>Тізбекті толықтырды<br/>Амалдарды орындайды</p> <p>«Комментарий» арықталы</p> | <div data-bbox="1284 392 1412 504"> </div> <p>Қосу кестесі</p> <div data-bbox="1276 750 1404 862"> </div> <p>Бағдаршам</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

# ОНДЫҚ БӨЛШЕКТЕРДІ ҚОСУ ЖӘНЕ АЗАЙТУ

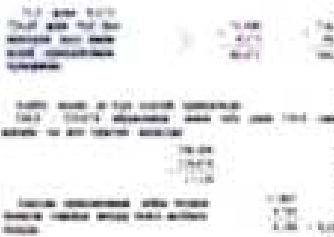
**ПИРНАЗАРОВА Зарина Алимжановна,**  
Жыланбұтқан жалпы орта мектебінің  
математика пәні мұғалімі,  
Түркістан облысы, Таллеби ауданы



|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Сабақ негізделген оқу мақсаты | 5.1.2.27 Ондық бөлшектерді қосу және азайтуды орындау.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Оқу нәтижелері                | <p>Ондық бөлшектерді азайту туралы білім, білік дағдыларын толықтыра отырып, оқушылардың білімін тереңдете түсу, ондық бөлшектерді азайту ережелерін есеп шығаруда дұрыс қолдану машығын қалыптастыру;</p> <p>Ондық бөлшектерді азайту тақырыбында есептер шығарту арқылы тақырыпты пысықтау;</p> <p>Ондық бөлшектерді қосу және азайтуды меңгерту;</p> <p>Есеп шығару барысында кездескен қиындықтарды ішкіне білуге үйрету;</p> <p>Кейбір оқушылар, құрсаелі есептер шығара алады.</p> |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тәрбие құндылықтары | Тықырын: Мақал – сөздің алымы,<br>Жұмбақ – ойдың қанығы,<br>Құндылық: Талан.<br>Мақсат: Жеке және командалық жұмыс істей білу, Сыни және креативті ойлау.<br>Нәтижесі: Жан мен тән тазалығын сақтайды, дұрыс тамақтану мәдениетін түсінеді, қоршаған орта тазалығын сақтайды. |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Сабақтың барысы

| Сабақтың кезеңі         | Педагогтың әрекеті                                                                                                                                                                                                                                                                    | Оқушының әрекеті                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Бағалау                                                                                                  | Ресурстар                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Басталуы<br>Ұйымдастыру | Атмосфералық жағдайды қалыптастыру.<br>Сыныпта атмосфералық ахуал орнату. Оқушылармен амандасу, түгендеу, сыныптағы оқушылардың сабаққа даярлықтарын анықтау.<br><br>Сабақ мақсатымен таныстыру.<br> | Оқушылар 2 топқа бөлінеді. «Жай бөлшек», «ондық бөлшек», жазылған қима қағаздарды таңдап алу арқылы оқушыларды 2 топқа бөлемін.<br><br>Мінга шабул. Өткен тақырыптар бойынша сұрақтар қойылады.<br>№1 тапсырма<br>Графикалық диктант: ____ - иә, ____ - жоқ<br>Өзара тең бөліктер үлес деп аталады. На $\frac{27}{81} = \frac{1}{3}$ бөлшектері қысқартылмайтын бөлшектер. Жоқ<br>Бөлшек сызығының астында бөлшектің алымы жатылады. Жоқ<br>15 минут сағаттың $\frac{1}{4}$ бөлігі. На<br>13,7 саны 99,4 санынан үлкен ( $13,7 > 99,4$ ) Жоқ<br>Бірліктен де кіші разрядтары бар ондық жүйеде жазылған сан ондық бөлшек деп аталады. На<br>Ондық бөлшектің соңына нөлдерді тіркеп жазғаннан немесе алып тастағаннан ондық бөлшек өзгермейді. На<br>Ондық бөлшектерді координаталық сәулеле салыстырған кезде. Үлкен ондық бөлшек оң жақта, ал одан кіші ондық бөлшек сол жақта көрсінделеді. На<br>Оқулықты оқып танысып шығады.<br>Тірек сөздермен танысып, мысалдарды өз дәптерлеріне жазып алады. |                                                                                                          | 5-сынып оқулығы.<br>Жұмыс дәптерлері.<br><br>Слайд<br> |
| Ортаңғы                 | Оқулықпен жұмыс.<br>Есептерді шығаруға нұсқаулық береді<br>№2 тапсырма<br>Ондық бөлшектерді қосымалар<br>№3 тапсырма<br>Ондық бөлшектерді азайтуды орындаңдар<br>№4 тапсырма<br>Жұптық                                                                                                | Оқушылар тақтада берілген тапсырмаларды орындайды<br>$32,38 + 25,49 = 57,87$<br>$6,702 + 1,18 = 7,882$<br>$9,418 + 2,051 = 11,469$<br>$62,176 + 3,8 = 65,976$<br>Дескриптор:<br>Жалпы - 4 балл<br>Есептің шешуін табады.<br>№2 тапсырма<br>Ондық бөлшектерді азайтуды орындаңдар<br>$22,895 - 5,678 = 17,217$<br>$6,07 - 3,4 = 2,67$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Оқушылардың белсенділігіне байланысты бағаланады<br><br>Оқушылардың белсенділігіне байланысты бағаланады | ДК<br>краты<br>5-сынып оқулығы.<br>Жұмыс дәптерлері.<br>Слайд<br>                                                                       |





ОҚУ МЕН ТӘРБИЕ ҮДЕРІСІН ДАМУДА  
КРЕАТИВТІЛІК ТАНЫТА ОТЫРЫП БҰҚАРАЛЫҚ АҚПАРАТ  
ҚҰРАЛДАРЫНДА ОЗЫҚ ІС-ТӘЖІРИБЕ ҮЛГІСІН ЖАРИЯЛАП,  
ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ШЕБЕРЛІГІН ЖОҒАРЫ ДЕҢГЕЙДЕ  
ТАНЫТҚАНЫ ҮШІН

Түркістан облысы, Төле би ауданы  
"Жыланбұзған жалпы орта білім беретін мектебі"  
коммуналдық мемлекеттік мекемесі  
МАТЕМАТИКА ПӘНІ МҰҒАЛІМІ

ПИРНАЗАРОВА ЗАРИНА АЛИМЖАНОВНА

МАРАПАТТАЛАДЫ



5163

Бас редактор



Б.А.Есен

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ, 2024