

e-ISSN: 1694-8742

№ 1(4). 2024, 67-74

УДК: 371.39

DOI: [https://doi.org/10.52754/16948742\\_1\(4\)\\_8-2024](https://doi.org/10.52754/16948742_1(4)_8-2024)

**ТУРУКТУУ ӨНҮГҮҮНҮН МАКСАТТАРЫН ИШКЕ АШЫРУУДА  
МАТЕМАТИКАЛЫК МАСЕЛЕЛЕРДИН ОРДУ**

**РОЛЬ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ В  
РЕАЛИЗАЦИИ ЦЕЛЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ**

**THE ROLE OF MATHEMATICAL PROBLEMS IN THE IMPLEMENTATION OF  
SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS**

**Турдубаева Кандалатхан Ташполотовна**

*Турдубаева Кандалатхан Ташполотовна*

*Turdubaeva Kandalatkhan Tashpolotovna*

*пед. илимд. канд., Ош мамлекеттик педагогикалык университетинин доценти  
канд. пед. наук, доцент Ошского государственного педагогического университета  
Cand. of Ped. Sciences, Associate Professor of Osh State Pedagogical University*

[kturtubaeva@gmail.com](mailto:kturtubaeva@gmail.com)

ORCID: 0009-0009-9052-0862

## ТУРУКТУУ ӨНҮГҮҮНҮН МАКСАТТАРЫН ИШКЕ АШЫРУУДА МАТЕМАТИКАЛЫК МАСЕЛЕЛЕРДИН ОРДУ

### Аннотация

Бул макалада туруктуу өнүгүү максаттарын ишке ашыруу боюнча 193 мамлекет мүчө болгон БУУ 2015-жылдын 25-сентябрында кабыл алган милдеттенмелер каралган. Туруктуу өнүгүү максаттары – бул эл аралык коомчулуктун алдында турган жакынкы 15 жылда теңсиздик менен жакырчылыкты жоюу, социалдык интеграцияга жетишүү, глобалдык климаттын өзгөрүшүн токтотуу жана дүйнөнү куруу, мында биздин урпактардын татыктуу жашоосу үчүн ресурстардын жетиштүүлүгү болгон 17 максатты жана 169 милдеттерди ишке ашырууда мектеп билим берүүсүндө математикалык маселелердин ролу каралды. Математикалык маселелер туруктуу өнүгүү максаттарын ишке ашырууда, б.а. ресурстарды пайдаланууну оптималдаштырууга, климаттын өзгөрүшүн болжолдоого жана жооп берүүгө, теңсиздикти азайтууга, билим берүүнү жана инновацияны өнүктүрүүгө кайдигер болбой салымын кошо ала турган окуучуларды калыптандырат.

**Ачык сөздөр:** туруктуу өнүгүү, туруктуу өнүгүүнүн максаттары, математикалык маселелер, сынчыл ой жүгүртүү, жакырчылык, ачарчылык, билимдин сапаты,

**Роль математических задач в реализации целей** *The role of mathematical problems in the implementation of sustainable development goals*

### Аннотация

В этой статье описываются обязательства по реализации Целей устойчивого развития, принятых ООН 25 сентября 2015 года 193 государствами-членами. Цели устойчивого развития – это устранение неравенства и бедности, достижение социальной интеграции, остановка глобального изменения климата и построение мира в течение следующих 15 лет, стоящих перед международным сообществом, где рассматривается роль математических задач в школьном образовании в достижении 17 целей и 169 задач, которые являются достаточными ресурсами для достойной жизни наших потомков. Математические задачи в реализации Целей устойчивого развития, он формирует учащихся, которые могут беззаботно вносить свой вклад в оптимизацию использования ресурсов, прогнозирование и реагирование на изменение климата, сокращение неравенства и развитие образования и инноваций.

**Ключевые слова:** устойчивое развитие, цели устойчивого развития, математические задачи, критическое мышление, бедность, голод, качество образования,

### Abstract

This article deals with the commitments made by the UN, which is a member of 193 countries, on September 25, 2015, on the implementation of sustainable development goals. The Sustainable Development Goals are the international community's 17 goals and 169 goals in the next 15 years to eliminate inequality and poverty, achieve social integration, stop global climate change, and build a world with sufficient resources for a decent life for our future generations. The role of issues in the implementation of sustainable development goals, i.e. develop students who can contribute to the optimization of resource use, climate change prediction and response, reduction of inequality, education and innovation.

**Keywords:** sustainable development, sustainable development goals, mathematical problems, critical thinking, poverty, hunger, quality of education

## Киришүү

Дүйнөлүк ааламдашуу, дүйнөлүк масштабдагы өзгөрүүлөр ар бир мамлекеттин туруктуу өнүгүүгө багыт алуу зарылдыгын пайда кылды. Өлкө адам баласынын керектүү ресурстарына жараша өнүгөт, ал эми аны камсыз кылуу үчүн заманбап билим берүү системасын түзүү өзгөчө талап кылынат ([Кыргыз Республикасында билим берүүнү 2021–2030-жылдарга карата өнүктүрүүнүн концепциясы, 2021](#)).

2000-жылдын сегизинчи сентябрында миң жылдыктын саммитинде дүйнөлүк лидерлер БУУнун Миң жылдык декларациясын кабыл алышкан. Анда өтө жакырчылыкты жана ачарчылыкты жоюу, жалпы башталгыч билим берүүнү камсыз кылуу, эркектер менен аялдардын тең укуктуулугун колдоо жана аялдардын укуктарын жана мүмкүнчүлүктөрүн кеңейтүү, балдардын өлүмүн кыскартуу, энени коргоону жакшыртуу, ВИЧ/СПИД, безгек жана башка оорулар менен күрөшүү, экологиялык туруктуулукту камсыз кылуу, өнүгүү максатында глобалдык өнөктөштүктү түзүү боюнча миң жылдыктын өнүгүүсүнүн максаттарын (МӨМ) белгилешкен ([Абашидзе жана авт., 2016](#)).

2015-жылы МӨМгө жетүү мөөнөтү аяктады. Бир катар көрсөткүчтөр боюнча айрым максаттарга жетишилди. 1990-жылдагы кырдаалга салыштырмалуу өтө жакырчылыктын масштабы эки эсеге -700 миллион адамга кыскарган. Жакшыртылган ичүүчү суу булактарына жетүү 2,3 миллиард адам үчүн чындык болуп калды. 2000-2010-жылдар аралыгында безгек оорусунан болжол менен 3,3 миллион өлүмдүн алдын алууга мүмкүн болду, ал эми кургак учуктан 22 миллион адам куткарылды. 1995-жылдан бери ВИЧке чалдыккандар үчүн антиретровирустук терапия (АРТ) каражаттарына жетүү 6,6 миллион адамдын өмүрүн сактап калууга жардам берди ([Абашидзе жана авт., 2016](#)).

2015-жылдын сентябрында эл аралык коомчулук 2016-2030-жылдарга Туруктуу өнүгүү боюнча жаңы күн тартибин бекитти. Анда 17 Туруктуу өнүгүү максаттары (ТӨМ) 169 тапшырма менен коштолуп, глобалдык өнүгүү өнөктөштүгүнө карата милдеттенмелер кайрадан тастыкталды жана коюлган максаттарды ишке ашыруу үчүн отчеттуулуктун негизги принциптери аныкталды ([Туруктуу өнүгүүнүн максаттары, 2024](#)).

Туруктуу өнүгүү экологиялык, экономикалык, социалдык жана маданий чөйрөлөрдү камтыйт. Экологиялык жактан алганда өнүгүү боюнча иш аракеттер айлана-чөйрөгө шайкеш келиши, б.а. айлана-чөйрөгө тийгизген терс таасирлерин азайтуу, ал эми экономикалык деңгээлде айлана-чөйрөнү жана социалдык теңчиликти урматтоо менен натыйжалуу өндүрүшкө жетишүү керек.

2015-жылдын 25-сентябрында БУУнун 193 мүчө-мамлекеттери туруктуу өнүгүү максаттарына жетүү боюнча милдеттенмелерди алышкан. Туруктуу өнүгүү максаттары – бул эл аралык коомчулуктун алдында турган жакынкы 15 жылда теңсиздик менен жакырчылыкты жоюу, социалдык интеграцияга жетишүү, глобалдык климаттын өзгөрүшүн токтотуу жана планетаны коргоо жана 2030-жылга чейин бардык адамдар тынчтыкта жана өнүгүүдө жашоосун камсыздоо үчүн универсалдуу чакырык катары кабыл алынган ([Туруктуу өнүгүүнүн максаттары, 2024](#)).

ТӨМдүн 17 максаты бири бир менен интеграцияланган – алар бир чөйрөдөгү иш-аракеттер башкалардын натыйжаларына таасир этээрин жана өнүгүү социалдык, экономикалык жана экологиялык туруктуулукту тең салмактуулукта кармоого жардам бериши керектигин айгинелешет.

Ар кандай заманбап коомду туруктуу өнүктүрүүнүн милдеттеринин бири болуп анын бардык деңгээлдеринде жана этаптарында билим берүү саналат. Дал ушул билим берүүгө

дүйнөлүк коомчулук тарабынан өзгөчө көңүл бурулуп жатат, анткени ал туруктуу өнүгүүнүн максаттарын ишке ашыруу үчүн зарыл.

Математикалык маселелер бул максаттарга жетүүдө маанилүү ролду ойнойт, анткени алар туруктуулукка байланыштуу көйгөйлөрдү изилдөө, талдоо жана чечүү үчүн практикалык куралды камсыз кылат. Мисалы, математика туруктуу өнүгүүгө таасир этүүчү коомдук, экологиялык жана экономикалык процесстерди баалоого жана болжолдоого мүмкүндүк берет. Ошондой эле маалыматтарды талдоо жана негизделген чечимдерди кабыл алуу үчүн моделдерин иштеп чыгууга жардам берет (Макеев & Жунусакунова, 2021).

Мындан тышкары, математикалык маселелер туруктуу өнүгүү максаттарына жетүү үчүн маанилүү болгон критикалык ой жүгүртүүнү, аналитикалык жана чечим кабыл алуу жөндөмдөрүн өркүндөтөт. Алар татаал маселелерди чечүүгө системалуу мамиле түзүүгө, ошондой эле инновацияларды жана технологиялык өнүгүүнү өнүктүрүүгө жардам берет, бул өз кезегинде туруктуу өнүгүүгө жетишүүгө өбөлгө түзөт.

Ошентип, туруктуу өнүгүү максаттарын ишке ашырууда математикалык маселелер туруктуулуктун борбордук бөлүгү болгон көйгөйлөрдү талдоо, болжолдоо жана чечүү үчүн керектүү болгон көндүмдөрдү калыптандырууну камсыз кылат.

2015-жылга карата болжол менен 736 млн адам дагы эле күнүнө 1,9 АКШ долларынан аз акчага жашашат. Көбүнө тамак аш, таза ичүүчү суу жана негизги санитардык-гигиеналык шарттар жетишсиз (Кыргыз Республикасындагы Туруктуу өнүгүү максаттарынын көрсөткүчтөрүнүн мониторинги 2014-2018, 2020).

ТӨМ – бул 2030-жылга чейин бардык формадагы жана өлчөмдөгү жакырчылыкты жоюу боюнча кабыл алынган милдеттенме болуп эсептелет. Бул жоопкерчилик эң аярлуу катмардагы адамдар менен иштөөнү, маанилүү ресурстарды жана кызматтарды көбөйтүүнү, табигый кырсыктардан жапа чеккен элдерди колдоону камтыйт.

Математикалык маселелердин туруктуу өнүгүү максаттарын ишке ашырууда маанилүүлүгүн карап көрөйлү:

1. Ресурстарды сарамжалдуу пайдаланууда математикалык моделдер энергия, суу, жер жана башкалар сыяктуу ар кандай ресурстарга суроо-талапты жана сунушту талдоого жана болжолдоого мүмкүндүк берет. Бул ресурстарды пайдаланууну оптималдаштырууга жана аларды үнөмдөөнүн натыйжалуу жолдорун табууга жардам берет.

2. Айлана чөйрө, климаттын өзгөрүүсү жана табият кырсыктарынын тобокелчилигин жөнгө салууда энергияны пайдалануунун, парник газдарынын эмиссиясынын жана башка факторлордун математикалык моделдери климаттын өзгөрүшүн изилдөөгө жана болжолдоого багыт берет. Бул парник газдарынын эмиссиясын азайтуу, климаттын өзгөрүшүнө ыңгайлашуу жана климаттын терс таасирине туруктуулукту жогорулатуу боюнча жакшыраак чечимдерди кабыл алууга негиз болот.

3. Теңсиздикти азайтуу: математикалык моделдер жана статистикалык ыкмалар социалдык-экономикалык маалыматтарды талдоого жана билим деңгээли, ден-соолук, киреше жана ресурстарга жетүү сыяктуу ар кандай факторлордун ортосундагы байланышты түшүнүүгө, теңсиздиктин себептерин аныктоого жана аны азайтуу стратегиясын иштеп чыгууга мүмкүндүк берет.

4. Билим берүү багытында математика предметинин маселелери билим берүүдө маанилүү ролду ойнойт. Алар логикалык ой жүгүртүүнү, аналитикалык көндүмдөрдү жана критикалык ой жүгүртүүнү өнүктүрүүгө жардам берет. Бул татаал маселелерди чечүү үчүн көптөгөн тармактарда колдонула турган маанилүү көндүмдөрдү түзөт.

5. Инновация жана технология: математикалык моделдер жана методдор жаңы технологияларды жана инновацияларды иштеп чыгуу үчүн негиз болуп саналат. Алар процесстерди оптималдаштырууга, жаңы өнүмдөрдү жана кызматтарды түзүүгө жана ар кандай системалардын натыйжалуулугун жогорулатууга өбөлгө түзөт.

Жыйынтыктап айтканда, математикалык маселелер татаал маселелерди талдоо жана негиздүү чечимдерди кабыл алуу үчүн маанилүү курал болуп саналат. Алар туруктуу өнүгүү максаттарына жетүүдө негизги ролду ойношот, анткени алар ресурстарды пайдаланууну оптималдаштырууга, климаттын өзгөрүшүн болжолдоого жана жооп берүүгө, теңсиздикти азайтууга, билим берүүнү жана инновацияны өнүктүрүүгө жардам берет.

Туруктуу өнүгүү максаттары - бул биздин планетанын эң актуалдуу көйгөйлөрүн чечүүгө багытталган глобалдык максаттардын жыйындысы ([Туруктуу өнүгүүнүн максаттары, 2024](#)).

Мектеп окуучулары үчүн математикалык маселелерди чыгаруу менен ээ болгон сапаттары, көндүмдөрү аркылуу дүйнөдөгү көйгөйлөрдү кабыл алууга, анын жоюунун, алдын алуунун үстүндө иштей алууга, көйгөйдү чечүүнүн жолдорун таба алууга, сунуштай алууга мүмкүн болот. Бул көндүмдөр ТӨМдү ишке ашырууда кайдигер болбоого мүмкүндүк берет.

Окуучуларга ар кайсы өлкөлөрдө жакырчылыкта жашаган же тамак-аштын жетишсиздигинен жапа чеккен адамдардын санын статистика боюнча карап чыгуу тапшырмасы берилет. Алар бул маалыматтарды талдап, жакырчылыкты жана ачарчылыкты азайтуунун жолдорун табууга байланыштуу математикалык маселелерди чече алышат.

Сапаттуу билим алуу адамдардын жашоо шартын жакшыртууга жана туруктуу өнүгүүнү камсыз кылууга негиз болот. Бүгүнкү күндө 265 миллиондон ашык бала мектепке барбайт, алардын 22 пайызы башталгыч курактагы ([Кыргыз Республикасындагы Туруктуу өнүгүү максаттарынын көрсөткүчтөрүнүн мониторинги 2014-2018, 2020](#)).

Окуучулар сапаттуу билим алган балдардын пайызы жөнүндө маалыматтарды изилдеп, ар кайсы региондордогу окуучулардын билим деңгээлинин төмөндүгүнө байланыштуу маселелерди талдай алышат. Аларга жардам берүү жолдорун изилдешет.

2030-жылга карата бардык окуучулар туруктуу өнүгүүгө көмөктөшүү үчүн зарыл болгон билим жана көндүмгө ээ болуусу, туруктуу өнүгүүнү түшүнүүнү пропагандалоо маселелери билим берүү аркылуу гана камсыздалат.

Туруктуу энергетика экономиканы чыңдоо, экосистемаларды коргоо жана акыйкаттыкка жетишүү үчүн керек. Бул максатта окуучулар энергиянын ар кандай булактарын изилдеп, алардын натыйжалуулугун жана аны жогорулатуу жана энергияны пайдаланууну оптималдаштыруу менен байланыштуу математикалык маселелерди чече алышат. Бул маселени чыгаруу менен акчаны үнөмдөөнү үйрөнөт жана анын ресурстарын башкара билүү зарыл экенин сезет.

Туруктуу керектөө жана өндүрүш максатын ишке ашыруу өнүгүүнүн жалпы пландарын аткарууга, экономикалык, экологиялык жана социалдык чыгымдарды кыскартууга, экономикалык атаандаштыкка жөндөмдүүлүктү жогорулатууга жана жакырчылыктын деңгээлин кыскартууга жардам берет. Бүгүнкү күндө жаратылыш ресурстарын керектөө деңгээли өсүп жатат, көптөгөн мамлекеттер абанын, суунун жана топурактын булгануусу жаатында көйгөйлөргө туш болушууда.

Бул багытта окуучулар ар кандай товарларды карап чыгып, аларды өндүрүү жана колдонуу процесстерин изилдөө менен товарларды өндүрүү үчүн керектүү ресурстарды

эсептөө, калдыктарды азайтуу үчүн өндүрүш процесстерин оптималдаштырууга байланышкан маселелерди чече алышат.

Кургактыктагы экосистеманы калыбына келтирүү жана сактоо жана аларды сарамжалдуу пайдалануу багытында окуучулар ар кандай экосистемаларды изилдеп, организмдер менен алардын айлана-чөйрөсүнүн ортосундагы байланышты карап чыгышы мүмкүн. Алар экосистемаларды моделдөө жана алардын туруктуулугун баалоо менен байланышкан маселелер менен иштөөнү үйрөнүшөт.

Бул маселелерде коюлган көйгөйлөр мектеп окуучуларына чыныгы көйгөйлөрдү чечүү үчүн математиканы кантип колдонсо болорун көрүүгө жана ТӨМ максаттарына жетүүгө, ошондой эле окуучулардын критикалык ой жүгүртүүсүн жана аналитикалык жөндөмдүүлүктөрүн өнүктүрүүгө жардам берет.

5-6-класстын Математика сабактарында ТӨМдү ишке ашырууга айрым мисалдарды карайлы:

Өсүмдүктөрдү коргоо. Алма багында 10 алма дарагы өсөт. Эгерде ар бир алма дарагын 2 жумада бир жолу атайын зыянкечтерге каршы дарыланса, анда бардык алма дарактарын канча жумада дарылаш керек? Алма дарактарын дарылоо анын түшүмдүүлүгүнө кандай таасир берет? Өзүнөрдү багынарда канча алма дарагы бар? Түшүмдүүлүгү эмнеге байланыштуу болот? Изилдеп жазып келгиле.

Бул маселе өсүмдүктөргө кам көрүүгө жана аларды зыяндуу заттардан коргоо үчүн чараларды көрүүгө үйрөтөт.

Таштандыларды сорттоо. Кутучада 24 буюм бар. Алардын 12син кайра иштетүүгө болот, ал эми 8 буюмду кайра иштетүүгө болбойт. Канча пайыз буюмду кайра иштетүүгө болот?

Чечим: кутучадагы бардык буюмдар -24, кайра иштетүүгө боло турган буюмдар – 12.

Кайра иштетүүгө боло турган буюмдардын пайызы:  $(12 / 24) * 100 = 50\%$

Жооп: буюмдардын 50% кайра иштетүүгө болот.

Бул маселе кийин кайра иштетүү үчүн объектилерди таанып, туура классификациялоону билүү керектигин көрсөтүп турат.

Сууну пайдаланууну эсептөө. Окуучуларга күнүнө колдонгон суунун орточо көлөмүн эсептөө сунушталат. Андан кийин окуучулар өз упайларын сунушталган туруктуулук нормалары менен салыштырышы керек. Эгерде сууну көбүрөөк иштетишсе, анда алардын керектөөсүн азайтуу жолдору жөнүндө суроолорду берсе болот, мисалы, тиш жууганда кранды өчүрүү же душта убакытты сактоо.

Таштандыларды азайтуу. Окуучуларга жума ичинде чыгарган таштандылардын көлөмүн эсептөө сунушталат. Андан кийин, алар туруктуу максаттарга ылайыктуу таштандыларды азайтуу жолдорун ойлоп табышы керек. Мисалы, алар соода баштыктарын кайра колдонууну же калдыктарды компост кылууну сунушташы мүмкүн.

Энергияны үнөмдөө. Окуучуларга бир жума ичинде үйүндө колдонулган энергиянын көлөмүн эсептөө сунушталат. Андан кийин алар туруктуу өнүгүү максаттарына жооп берген энергияны керектөөнү азайтуунун жолдорун ойлоп табышы керек. Мисалы, алар бөлмөдөн чыкканда жарыкты өчүрүүнү же мүмкүн болушунча табигый жарыкты колдонууну сунушташы мүмкүн.

Ресурстарды туруктуу пайдалануу. Окуучулар суу, электр энергиясы же токой сыяктуу ар кандай ресурстарды туруктуу пайдалануунун жолдорун изилдөөгө чакырылат. Андан кийин алар бир ресурсту тандап, аны туруктуу пайдалануунун конкреттүү жолдорун

сунушташы керек. Мисалы, алар өсүмдүктөрдү сугаруу үчүн жамгыр суусун чогултууну же кайра иштетилген кагазды гана колдонууну сунушташы мүмкүн.

Ресурстарды бөлүштүрүү маселеси: Окуучулардан адамдардын белгилүү бир тобунун ресурстары (азык-түлүк, суу, энергия ж.б.) жетишсиз болгон жагдайды карап чыгуу сунушталат жана бул ресурстарды ар бир адам пайдалана алышы үчүн адилеттүү бөлүштүрүүнүн жолун табуу керек. Окуучулар оптималдуу бөлүштүрүү ыкмасын аныктоо жана маселени чечүү үчүн математикалык моделди иштеп чыгышы керек.

Бул милдеттердин баары окуучуларга туруктуулуктун маанилүүлүгүн түшүнүүгө жана алардын күнүмдүк жашоосунда туруктуулук максаттарына жетүүгө жардам бере турган көндүмдөрдү жана адаттарды калыптандырууга жардам берүүгө багытталат.

Туруктуу өнүгүүнүн максаттарына жетүү үчүн мектеп окуучулары үчүн төмөнкү математикалык көйгөйлөр сунушталышы мүмкүн:

*1-тапшырма:* Машинанын багында 40л бензин бар. Анын 25% и сарпталды. Канча литр бензин сарпталган?

*Чыгаруу:* Машинанын багында 40л бензин болгон. Ал 100% түзөт десек. 25% бензин канча литрди түзөөрүн эсептеш үчүн:  $40 \cdot 25 / 100 = 10$  л

*Жооп:* сарпталган бензин 10 л

*2-тапшырма:* Эки бөлмөнүн биринин полунун аянты  $20 \text{ м}^2$ , экинчисинин полунун аянты  $\frac{3}{5}$  бөлүгүн түзөт. Полдун аянтын сырдоо үчүн  $1 \text{ м}^2$  аянтка  $\frac{3}{5}$  кг сыр сарп кылынса, анда эки бөлмөнүн полун сырдоо үчүн канча кг сыр керек болот?

*Чечим:* Биринчи бөлмөнүн аянты -  $20 \text{ м}^2$ ,

Экинчи бөлмөнүн полунун аянты  $\frac{3}{5}$  бөлүгүн түзсө, ал  $12 \text{ м}^2$  болот.

Полдун аянтын сырдоо үчүн  $1 \text{ м}^2$  аянтка  $\frac{3}{5}$  кг сыр же 600г сыр сарп кылынса, анда эки бөлмөнүн полун сырдоо ( $20+12=32 \text{ м}^2$ ) үчүн  $32 \cdot 600 = 19200 \text{ г} = 19 \frac{1}{5}$  кг сыр керек болот.

*Жооп:* эки бөлмөнүн полун сырдоо үчүн  $19 \frac{1}{5}$  кг сыр керектелет.

Ресурстарды жоопкерчиликтүү керектөөгө үйрөнүшөт.

*3-тапшырма.* Энергияны үнөмдөө. Изилдөөлөр көрсөткөндөй, энергияны үнөмдөөчү лампаларды колдонуу энергияны керектөөнү 75% га азайтат. Келгиле, эсептеп көрөлү, эгер үй-бүлөлөр жыл бою ар бири 60 Вт керектөөчү 10 лампочканы колдонсо, кадимки электр лампаларын энергияны үнөмдөөчү лампаларга алмаштыруу менен үй-бүлөлөр канча энергия үнөмдөлөт.

*Чечим:*

1. Ар бир энергия үнөмдөөчү лампочка 15 Вт (60 Вттын 75%) гана керектегендиктен, үй-бүлөлөр керектөөнү  $(60 - 15) \cdot 10 = 450$  Вт азайта алышат.

2. Ватт саны кВт-ка барабар болгондуктан, үй-бүлөлөр саатына 0,45 кВт электр энергиясын үнөмдөй алышат.

3. Үй-бүлөлөр күнүнө 4 саат лампочка колдонушат дейли. Ошондо алар суткасына  $0,45 \cdot 4 = 1,8$  кВт электр энергиясын үнөмдөйт.

4. Жылдын 365 күнүндө үй-бүлөлөр  $1,8 * 365 = 657$  кВт электр энергиясын үнөмдөй алышат.

5. Ошентип, үй-бүлөлөр жыл бою 10 кадимки электр лампаларын энергияны үнөмдөөчү лампаларга алмаштыруу менен 657 кВт электр энергиясын үнөмдөй алышат.

Бул чакырыктар окуучуларга учурдагы туруктуулук маселелерин чечүү үчүн математикалык билимди жана көндүмдөрдү колдонууга жана критикалык ой жүгүртүүнү, социалдык жоопкерчиликти жана командада иштөөнү калыптандырууга мүмкүндүк берет.

### **Адабияттар**

Абашидзе, А. Х., Селицев, А. М., Киселева, Е. В., Круглов, Д. А. (2016) *Достижение целей устойчивого развития (2016-2030): Международное правовое измерение.*

*Кыргыз Республикасындагы Туруктуу өнүгүү максаттарынын көрсөткүчтөрүнүн мониторинги 2014-2018 (2020) Кыргыз Республикасынын Улуттук статистика комитети Статистикалык жыйнак.*

*Кыргыз Республикасында билим берүүнү 2021–2030-жылдарга карата өнүктүрүүнүн концепциясы (2021).*

Макеев, А. К., Жунусакунова, А. Д. (2021) Математиканы окутууда прикладдык жана практикалык мүнөздөгү маселелердин ролу *Ош мамлекеттик университетинин жарчысы.* 2(4), 318-324.

*Туруктуу өнүгүүнүн максаттары (2024). Кыргыз Республикасынын Министрлер Кабинети [Электрондук ресурс]. URL: [www.gov.kg](http://www.gov.kg). [https://www.gov.kg/ky/p/sustainable\\_development](https://www.gov.kg/ky/p/sustainable_development)*