

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР
«МОЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ КАРЬЕРА»**

МЕЖДУНАРОДНЫЕ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ КОНФЕРЕНЦИИ

Кемерово

МНОЦ «МОЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ КАРЬЕРА»

УДК 001

ББК 94

**Международные научно-практические конференции: сборник тезисов
Международной научно-практической конференции (19 февраля 2026 г.) –
Кемерово: МНОЦ «МОЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ КАРЬЕРА», 2026 – 35 с.**

В сборнике представлены тезисы участников Международной научно-практической конференции по следующим секциям: «Математика и механика», «Физические науки», «Химические науки», «Биологические науки. Науки о Земле и окружающей среде», «Компьютерные науки и информатика. Информационные технологии и телекоммуникации», «Строительство и архитектура», «Электроника, фотоника, приборостроение и связь. Энергетика и электротехника», «Машиностроение. Химические технологии, науки о материалах, металлургия», «Недропользование и горные науки», «Транспортные системы. Техносферная безопасность», «Медицинские науки», «Сельскохозяйственные науки», «Право», «Экономика», «Психология. Социология», «Политические науки. Исторические науки», «Философия», «Педагогика. Филология», «Искусствоведение и культурология. Теология», «Когнитивные науки».

Сборник предназначен для работников сферы науки и образования (педагоги, учителя, ученые, преподаватели, научные сотрудники, бакалавры, магистранты, аспиранты).

Все материалы проходят экспертную оценку, по итогам которой лучшие участники получают дипломы с призовыми местами. Материалы публикуются в авторской редакции. За соблюдение законов об интеллектуальной собственности и за содержание работ ответственность несут авторы работ. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов научных работ. При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Пестерев С.В. – гл. редактор, отв. за выпуск

Абдурасулов Абдуллажон Абдукаримович	доктор философии педагогических наук
Азамов Жасурбек Муродович	доктор философии в области юриспруденции
Артикова Мухайохон Ботиралиевна	доктор педагогических наук, доцент
Ахмедов Ботиржон Равшанович	доктор философии в филолог. науках (PhD), доцент
Батулин Сергей Петрович	кандидат исторических наук, доцент
Бекжанова Айнура Мархабаевна	доктор философии по педагог. наукам (PhD), доцент
Б	
Боброва Людмила Владимировна	кандидат технических наук, доцент
Богданова Татьяна Владимировна	кандидат филологических наук, доцент
Ботиров Аминжон Розимбоевич	кандидат биологических наук, доцент
Демьянова Людмила Михайловна	кандидат медицинских наук, доцент
Еремеева Людмила Эмировна	кандидат технических наук, доцент
Жуманова Фатима Ураловна	кандидат педагогических наук, доцент
Засядько Константин Иванович	доктор медицинских наук, профессор
Исломова Саидахон Тургуновна	доктор философии по техническим наукам (PhD), доцент
Ўабдулова Мехрибан Толыбаевна	доктор философии по педагог. наукам (PhD)
Ўазакова Раъно Машрабаевна	доктор философии по филологическим наукам (PhD)
а Камалова Кадрия Федоровна	кандидат педагогических наук, доцент
р Қодиров Хасанбой Орибжонович	доктор философии педагогических наук
Колесников Олег Михайлович	кандидат физико-математических наук, доцент
М Коробейникова Екатерина Викторовна	кандидат экономических наук, доцент
а Ланцева Татьяна Георгиевна	кандидат экономических наук, доцент
Махамдалиева Малика Алиевна	доктор философии технических наук (PhD), доцент
Мухамедова Лола Джураевна	доктор философии по филологическим наукам (PhD)
Нарзикулова Фируза Ботировна	доктор психологических наук
Нобель Артем Робертович	кандидат юридических наук, доцент
Ноздрин Наталья Александровна	кандидат педагогических наук, доцент
Нуржанов Сабит Узакбаевич	доктор историч. наук (dsc), старший научный сотрудник

Олтаев Шавкат Собирович	кандидат экономических наук, доцент
Павлов Евгений Владимирович	кандидат исторических наук, доцент
Петрова Юлия Валентиновна	кандидат биологических наук, доцент
Попов Сергей Викторович	доктор юридических наук, профессор
Расулходжаева Мадина Ахмаджоновна	доктор философии по педагог. наукам (PhD), доцент
Рахматова Фотима Ганиевна	доктор философии по педагог. наукам (PhD), доцент
Рахмонов Азизхон Боситхонови	доктор педагогических наук, доцент
Таспанова Айзада Кенжебаевна	доктор философии (PhD) по экономическим наукам
Таспанова Жыгагул Кенжебаевна	доктор философии по педагог. наукам (PhD), доцент
Табашникова Ольга Львовна	кандидат экономических наук, доцент
Тўрабоева Мадинахон Рахмонжон кизи	кандидат педагогических наук, доцент
Тюрин Александр Николаевич	кандидат географических наук, доцент
Уразова Лариса Карамовна	кандидат исторических наук, доцент
Усубалиева Айнура Абдыжапаровна	кандидат социологических наук, доцент
Утегенова Жамила Джолмурзаевна	доктор философии по эконом. наукам, доцент
Файзуллаева Саятхан Узакбаевна	доктор философии (PhD) по филологическим наукам
Фаттахова Ольга Михайловна	кандидат технических наук, доцент
Ширинов Отабек Тувалович	доктор психологических наук (PhD)
Шокучкоров Курбонназар Салим ўгли	доктор философии технических наук (PhD), доцент
Хамдамова Ситора Сафаровна	доктор философии в области философских наук, доцент
Ханбабаев Хакимжан Икрамович	доктор педагогических наук (DSc)
Худайкулов Хол Джумаевич	доктор педагогических наук, профессор
Худойбердиева Хурият Каримбердиевна	доктор философии (PhD) в социальной философии
Ширинов Отабек Тувалович	доктор психологических наук (PhD)
Эшназаров Журакул	кандидат педагогических наук, профессор
Эшназарова Фарида Журакуловна	доктор философии по философии (PhD)
Юнусова Бахора Ахтамжоновна	кандидат филологических наук, ассистент
Яхяева Сожида Абдурахимовна	доктор философии (PhD) в социальной философии

СОДЕРЖАНИЕ

Название научной статьи, ФИО авторов	Номер страницы
ПЕДАГОГИКА. ФИЛОЛОГИЯ	
Сулейманова Светлана Павловна НАСТАВНИЧЕСТВО В ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ	
“OQ KEMA” ASARI TANIILI	
IÑLIS DILI SAPAKLARYNDA OYUNLARY ULANMAGYŇ	
Сапарова Г. ГРАММАТИКАНЫ ОҚЫТУДАҒЫ ЗАМАНАУИ СТРАТЕГИЯЛАР: ДӘСТҮРЛІ ЖӘНЕ ЗАМАНАУИ ӘДІСТЕРДІ БІРІКТІРУ	
ЭЛЕКТРОНИКА, ФОТОНИКА, ПРИБОРОСТРОЕНИЕ И СВЯЗЬ. ЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА	
Сайидова Мафтуна Хамрокул кизи АНАЛИЗ ТИПОВ СОЛНЕЧНЫХ БАТАРЕЙ И ИХ ПРЕИМУЩЕСТВА	
МАШИНОСТРОЕНИЕ. ХИМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ, НАУКИ О МАТЕРИАЛАХ, МЕТАЛЛУРГИЯ	

ПЕДАГОГИКА. ФИЛОЛОГИЯ

ФИО автора: Сулейманова Светлана Павловна (учитель начальных классов),
МОБУ Школа "Гармония" с. Миловка

Название публикации: «НАСТАВНИЧЕСТВО В ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ»

В условиях изменения парадигмы образования роль проектной и исследовательской деятельности, специально организуемой в пространстве образовательной организации, существенно возрастает. Важно не просто передать знания обучающемуся, а научить его овладевать новым знанием, новыми видами деятельности.

Исследовательская и проектная деятельность учащихся является приоритетным направлением в Муниципальном образовательном учреждении Школа «Гармония» с. Миловка муниципального района Уфимский район Республики Башкортостан. При выполнении исследовательских работ учащимися МОБУ Школа «Гармония» педагоги сталкиваются с рядом вопросов, которые необходимо решать:

- как организовать процесс исследования, чтобы инициатива исходила от самих учащихся?
- как поддержать интерес детей к тому или иному вопросу?
- каким образом организовать совместную деятельность педагога и учащихся в процессе исследования и проектирования?

Как показала практика, эти задачи невозможно решить стихийно. Юным исследователям нужно указать не только на правила научного исследования, но и на необходимость научной этики, правильное понимание своего места в процессе работы, понимание преемственности, обязательность ссылок на источники информации. Исследовательская деятельность организуется под руководством наставника, который помогает решить все эти задачи. Как

известно, термин «наставлять» имеет значения - «давая советы, учить чему-то; приводить, направлять, нацеливать в нужном направлении; направлять». Наставничество - универсальная технология передачи опыта, знаний, формирования навыков, компетенций, метакомпетенций и ценностей через неформальное взаимообогащающее общение, основанное на доверии и партнерстве.

Исследовательская деятельность позволяет педагогу осуществлять более индивидуальный подход к ребенку, т.е. применяется технология индивидуализации обучения. Из авторитетного источника информации педагог становится соучастником исследовательского процесса, наставником, консультантом, организатором самостоятельной деятельности учащихся (технология сотрудничества).

Исследование, как бескорыстный поиск истины, чрезвычайно важно в деле развития творческих способностей. Ученики, благодаря многолетнему сотрудничеству со своим педагогом - наставником Сулеймановой С.П., приобрели знания и навыки, необходимые для успешного участия в разработке и реализации исследовательских работ. Кроме того, у ребят сформировалось важное для жизни стремление - двигаться к намеченной цели. Исследовательская деятельность требует от педагога не столько объяснения материала, сколько создания условий для развития мышления учащихся, расширения их познавательного интереса, и на этой основе – возможностей их самообразования и самореализации в процессе практического применения знаний (технология исследовательского обучения).

В процессе исследовательской деятельности учащиеся научились:

- планировать свою работу;
- предвидеть результаты;
- использовать различные источники информации;
- самостоятельно отбирать и накапливать материал;
- анализировать, сопоставлять факты;
- самостоятельно принимать решение;

- устанавливать социальные контакты (распределять обязанности, взаимодействовать друг с другом);

- готовиться к презентации и защите исследовательской работы.

Таким образом, организуя исследовательскую и проектную деятельность учащихся, всегда учитываются их интересы, особенности и потребности. Для кого-то важен результат работы, кто-то старается заработать авторитет в школе, ждет похвалы учителя или родителей, а некоторые собирают портфолио со своими достижениями. Педагогу-наставнику необходимо помнить, только когда учащемуся предоставляется возможность самостоятельно что-то изобрести или открыть, развивается его творческая активность.

ФИО автора: *Satlikova Muhayyo Baxtiyorovna*

O'zbekiston Respublikasi Ichki ishlar vazirligi

2-sonli Toshkent akademik litseyi

ona tili va adabiyot fani o'qituvchisi

Название публикации: «“OQ KEMA” ASARI TAHLILI»

Anotatsiya: Ushbu maqolada “Oq kema” asarining badiiy tahlili aks etgan. Unda asarning o`ziga xos qurilishi, qahramonlarning xarakter xususiyatlarini keng yoritishga e`tibor qaratilgan.

Kalit so`zlar: qissa janri, ramziy detal, partiret tasviri, xalq rivoyatlari.

"Oq kema" asarining muallifi bu qirg'iz xalq yozuvchisi Chingiz Aytmatovdir. Chingiz Aytmatov Qirg'izistonning Talas vodiysidagi Shakar ovulida tavallud topgan. Qirg'iz adabiyotining yorqin namoyondasi Chingiz Aytmatov o'z asarlarida xalq rivoyatlari va qissalaridan juda o'rinli foydalangan adibdir. Qirg'iz xalqining insoniy fazilatlari, urf-odatlarini yozuvchining mashhur asarlarida hikoya qilinadi. Bu asarlar jumlasiga biz "Oq kema" qissasini kiritsak, hech ham mubolag'a bo'lmaydi.

"Oq kema" - ilk bor 1970- yil "Noviy mir" jurnalida chop etilgan. "Oq kema" bir nechta yilga, jumladan, o'zbek tiliga ham tarjima qilingan. Bu asar jonli tasvir va hikoyachilik jihatidan o'quvchi diqqatini butkul o'ziga tortadi.

"Insonni tug'ish va o'stirish qanchalar qiyin, o'ldirish esa oson". Ch. Aytmatovning "Oq kema" asari samimiyligi bilan kitobxon e'tiborini jalb qiladi. Bu qissada insoniy go'zallik, ezgulik va hayot ziddiyatlari, ekologiya muammolari teran tadqiq etiladi. Bu asarda bir bolaning o'y-xayollari, otasiga bo'lgan sog'inchi, uning baliqqa aylanib qolishini istashi-yu, Oq kemaga-otasining huzuriga borib uni kirishga bo'lgan ishtiyoq kabilar bayon etiladi. "Oq kema" asarida bolaning o'y-fikrlari shunchalik hissiyotga boy tarzda tasvirlanadiki, go'yo o'zimizni o'sha vaziyatga tushib qolganday his etamiz. Bu asar zamirida chuqur ma'no mujassam. Qissada oila masalasiga ham e'tibor qaratilgan. Misol uchun, bolaning yolg'izligi, o'z otasiga sog'inchi, O'rozqulning farzandsizligi, Mo'min cho'l iztiroblari. Oq kema asaridagi

obrazlar timsolini xuddi hayotda bo'lgan va bo'layotgan inson haqiqatlariga qiyoslayman. Bola beg'ubor qalbgga o'xshaydi. U yomonliklarni va qabihlikni ko'rsa nafratlanadi, kirlanadi, o'lib boradi. Masalan, bolaga Shoxdor ona bug'u haqida rivoyat aytib, o'zlarining bosh bo'g'ini deya ishontirib, og'ir vaziyatlarda qabiladoshlarini faqat Ona bug'ugina asray oladi, deya ta'kidlagan Mo'min chol o'z qarashlariga qarshi chiqib Ona bug'uni ovlab, ziyofat qilayotganidagi Bolaning ahvolini tasavvur qiling. Naqadar dahshatli manzara!.. Endi asardagi ramzlarga e'tiborimizni qaratsak, Oq kema - to'kislik, diydor ramzi. Bolaning o'ylashicha, Oq kemada dadasi kapitan, matros bo'lib ishlaydi. Shuning uchun bola baliqqa aylanib, Oq kemaga borishni xayol qilardi. Mo'min chol -mehnatkash, aqlli inson tanasi. Unda oliyjanob fazilatlar mavjud, biroq har doim ham to'g'ri yo'ldan yura olmaydi. Bunga sabab esa qizining farzandsizligi. Bola qalbi naqadar beg'ubor, samimiy bo'ladi, eng muhimi bola hech qachon aldamaydi. Chingiz Aytmatovning bu qissasi Issiqko'l bo'yida yashovchi 7 yoshli yetim Bolaning sof qalbi, olami, sodda dunyoqarashim va haqiqatgo'yligi haqida hikoya qiladi. Bola o'z olamida yashardi, uni hech kimga ziyoni yetmasdi. U bobosi Mo'min cholning samimiy ertaklariga ishonardi. Bobosi aytib bergan Shoxdor Ona bug'u haqidagi ertakni o'z hayotiga bog'liq holda tasavvur etardi. Hayot qizig'a?! Kimlardir tirnoqqa zo'r, ayrim kimsalar esa farzand deb atalmish ne'matning qadriga yetmay undan voz kechadilar. Bu ikki qarama-qarshilik asarda yonma-yon tasvirlangan. Boboning to'ng'ich qizi necha yillardan buying farzandsizlikdan aziyat chekayotgan bo'lsa, kichik qizi o'z ko'z- qorachig'idan voz kechib bolasini tashlab ketadi. Eng qizig'i, bunday insonlar hayotda ham uchraydi.

Bola dunyoqarashi kattalar olamidan keskin farq qiladi. Bolalar dunyoni boshqacha ko'z bilan ko'rishadi. Kattalar dunyoda ko'rib yurganlaridan kelib chiqib fikrlasa, bolalar o'z orzulari og'ushida fikrlaydilar. Asar qahramoni bola ham shu istaklar olamida barcha jonsiz narsalarni o'ziga jonli dardkash Deb hisoblaydi. Bolaning birgina aybi uning yetimligida edi. U bobosining mehriga to'yimas edi. Mo'min cholning ertagidagi bir fikrga e'tibor qarataylik: Inson insonni urug'ini quritar ekan. Ma'noga e'tibor beraylik, bu bilan yozuvchi insonning dushmani, kushandasi bu faqat inson ekanligini Mo'min chol va O'rozqul obrazida anglatgan. Yana asarda insonlarning

tabiatga shavqatsizlarcha munosabati aks ettirilgan. Bir zamonlar odam bolasini boqib olgan, o'limdan qutqargan bug'u avlodi shavqatsizlarcha o'ldiriladi. Yana bunga butun umr bo'yi bug'uga sig'inib yurgan Mo'min chol ham majburlanadi.

Nima uchun bit murg'akkina bola bo'lgan gunoh, savobni "KATTALAR" bilmaydi yoki ba'zi insonlar shunchalar adolatsiz bo'lishdimikin, nega nohaqliklar son - sanoqsiz, adolat esa faqat Parvardigor huzurida. Bu o'rinda Erkin Vohidovning she'ridan parcha keltirsam:

"Qilding-u oyda xirom, har yerda qon to'kding harom, Ushbu holingdan mudom xandon o'zing, giryon o'zing" ... (Erkin Vohidov)

Bolalik-baxtli davr. Bola eshitgan ertaklarini hayotiga, hayotini ertakka aylantirishni orzu qilardi. U ezgulikka tashna edi, lekin uni bolaning o'gayligini bot-bot takrorlaydigan buvisidan yoki O'rozqul va Bo'key xoladan emas, balki til-zabonsiz gul-u tosh va Oq kemadan topdi. Uning jajjigina, pok qalbini qanchadan qancha O'rozqullarni bag'riga olgan dunyo sig'dirmadi. Xuddi Ekzyuperining kichkina shahzodasi kabi u ham odamlarni, olamni tark etdi. 1970-yilda yozilgan mazkur asarni bugungi kundagi dolzarb mavzularning bayonidir desak, hech ham mubolag'a bo'lmaydi. Chunki undagi obrazlar, insonlar atrofimizda son-sanoqsiz. Ayniqsa, O'rozquldek g'alamislar borlig'i juda achinarli. Ayolini xo'rlovchi, ichkilikka berilgan, o'z xatosidan uyalmaydigan bunday manfurlardan nafratlansak bo'ladi. Balkim shining uchun ham Alloh unga farzand ato etmagandir. Ota-onasi tashlab ketgan bolani jerkiyvermasdan unga mehr nurini ulashganida, Shirin so'z bo'lganida, balki Alloh uni farzand ne'mati bilan siylarmidi, ehtimol. Axir, Yaratgan barchamizni sinaydi. Sinov berib, sabrimizni, irodamizni qanchalar mukammalligini sinaydi. Bu taqdir sinovlaridan kimdir save Ila, kimdir yaxshilik ila, yana Kimdir johillik bilan o'tadi.

Xulosa shuki, buyuk yozuvchi Chingiz Aytmatov shu bir bola nigohicha dunyoga boqadi va bu dunyoda insonni chuqur o'yga toldiruvchi kirdikorlarga to'la ekanligini ko'rsatib beradi. Qalami o'tkir adib ushbu asari orqali bu dunyoning Oq kemaga o'xshagan pok va to'kis bo'lishini istaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. "Oq kema". Chingiz Aytmatov."Yangi asr avlodi".Toshkent.2019-yil.
2. Norov, I. (2021). METHODS Of Teaching Phonetics In Other Language Groups. Барқарорлик ва Етакчи Тадқиқотлар онлайн илмий журнали, 1(5), 306-309.
3. NOROV, I., & ISMOYIL, A. " the Role of Modernity in the Formation of the Uzbek Language as the State Language"("IT is a Mirror of the Existence of a Nation in the World His Life is in His Language and Literature"). JournalNX, 6(06), 773-775.
4. o'g'li, R. S. S., & o'g'li, I. N. K.. (2021). Reforms in Education. "ONLINE - CONFERENCES" PLATFORM, 138–140. Retrieved from <http://papers.online-conferences.com/index.php/titfl/article/view/341>

ФИО автора: *Bagtybaýeva B.B., mugallym,*

Magtymguly adyndaky Türkmen Döwlet Uniwersiteti

Aşgabat, Türkmenistan

Название публикации: «IÑLIS DILI SAPAKLARYNDA OÝUNLARY ULANMAGYŇ ROLY»

Gysgaça mazmuny: Iñlis dili sapaklarynda oýunlaryň ulanylmagy häzirki zaman aragatnaşyk dil öwretmegiň esasy tarapy bolup, okuwçylaryň gatnaşygyny we höwesini artdyrýar. Synpy interaktiw gurşawa öwürmek bilen, oýunlar dil önümçiligi bilen baglanyşykly psihologik päsgelçilikleri we howsalalary azaldýar. Olar söz baýlygyny we grammatikany ulanmak üçin maksatly kontekst döredýärler, ünsü abstrakt düzgünlerden bäsdeşlik ýa-da hyzmatdaşlyk ýagdaýlarynda amaly ulanmaga geçirýärler. Mundan başga-da, oýunlar tankydy pikirlenmegi we sosial gatnaşygy höweslendirýär, okuwçylara dil başarnyklaryny has tebigy we netijeli ele almaga mümkinçilik berýär. Bu çemeleşme okuw prosesiniň diňe bir bilim beriji däl, eýsem gyzykly bolmagyny üpjün edýär we maglumaty has gowy ýatda saklamaga getirýär.

Açarsözler:

oýunlar, höweslendirme, gatnaşyk, aragatnaşyk çemeleşmesi, dil özleşdirmek, synp gurşawy, özara gatnaşyk, okuw netijeleri.

Oýunlaryň iñlis dili sapaklarynda ulanylmagy okuwçylaryň höwesini we synpda emosional gatnaşygyny artdyrmak üçin güýçli katalizator bolup hyzmat edýär. Adaty ýatda saklamak köplenç häzirki zaman okuwçylarynyň ünsüni özüne çekmeýär, oýunlar bolsa derrew maksat we tolgunma duýgusyny döredýär. Okuwçylar oýnuň netijesine ünsi jemlänlerinde, köplenç daşary ýurt dilinde gürlemegiň stresini ýatdan çykarýarlar, bu bolsa has akgyn we tebigy çykyş öndürmäge getirýär. Diliň görnüşinden aragatnaşygyň manysyna ünsüň bu üýtgedilmegi netijeli öwrenmegiň alamatydyr.

Bilim oýunlary dil öwrenmegini köplenç bökdeýän "affektiw süzgüji" ýeňip geçmek üçin zerur bolan pes howsala gurşawyny döredýär. Bäsdeşlikli ýa-da

hyzmatdaşlykly oýun şertlerinde ýalňyşlyk goýbermek utanç çeşmesi däl-de, strategiýanyň bir bölegine öwrülýär. Bu psihologik howpsuzlyk okuwçylary başgaça gaça durup biljek täze söz baýlygy we çylşyrymly jümle gurluşlary bilen töwekgelçilik etmäge höweslendirýär. Bu päsgelçilikleri azaltmak arkaly mugallymlar her bir okuwçynyň gatnaşmaga ukyplydygyny duýýan has inkluziw atmosferany döredip bilerler.

Oýunlaryň ulanylmagy grammatika we söz baýlygyny okuw kitaplarynyň seýrek edip bilýän usulynda kontekstleşdirmäge mümkinçilik berýär. Okuwçylar iş kagyzlaryny doldurmagyň ýerine, bal gazanmak, tapmaçany çözmek ýa-da topardaşlary bilen hyzmatdaşlyk etmek üçin belli bir dil gurluşlaryny ulanmaly. Bu funksional ulanylyş diliň ýatda saklanmaly abstrakt düzgünleriň toplумы däl-de, belli maksatlara ýetmek üçin guraldygy baradaky pikiri güýçlendirýär. Netijede, oýun wagtynda emele gelen manyly birleşmeler sebäpli beýni bu maglumaty uzak möhletli ýatda saklamaga has meýilli.

Interaktiw oýun sosial gatnaşygy ýeňilleşdirýär we başgaça aragatnaşyk saklap bilmejek okuwçylaryň arasynda jemgyýet duýgusyny döredýär. Oýunlar köplenç gepleşikleri, nobatma-nobat alyşmalary we bilelikdäki meseleleri çözmekligi talap edýär, bularyň hemmesi işiň akymyny saklamak üçin iňlis dilinde geçirilmelidir. Bu deň-duşlar arasyndaky gatnaşyk mugallymyň ýolbaşçylygyndaky ýönekeý leksiýadan has dürli giriş we çykyş mümkinçiliklerini üpjün edýär. Okuwçylar özara gatnaşykda bolanda, olar öz sözlerini sazlamagy we deň-duşlary tarapyndan düşünilip bilinmegini üpjün etmek üçin düşündiriş strategiýalaryny ulanmagy öwrenýärler.

Herekete esaslanýan oýunlary, meselem, Umumy fiziki jogap (TPR) çärelerini goşmak, hereketsiz okuwda kynçylyk çekýän kinestetik okuwçylara hyzmat edýär. Fiziki hereketleri dil buýruklary bilen baglanyşdyrmak beýni bilen beden arasyndaky baglanyşygy berkitmäge kömek edýär we ýatlamagy has çaltlaşdyrýar. Bu ýokary energiýaly arakesmeler, şeýle hem fiziki energiýa üçin netijeli çykyş üpjün etmek arkaly synp dinamikasyny dolandyrmaga kömek edýär. Okuwçylar fiziki taýdan işjeň bolanda, olaryň gan aýlanyşygy ýokarlanýar, bu bolsa sapak wagtynda has ýokary derejede seresaplyga we has gowy kognitiw işjeňlige getirip biler.

Oýunlar mugallymdan we oýun mehanikasyndan derrew, howp salmaýan pikir alyşmalar üçin ajaýyp platforma döredýär. Eger okuwçy "Taboo" ýa-da "Pictionary" ýaly oýunda bir sözi nädogry ulansa, pikirini düşündirip bilmezlik başga bir usuly synap görmek üçin derrew signal bolup hyzmat edýär. Bu synag we ýalňyşlyk prosesi synagdaky gyzyl galamdan has täsirli, sebäbi ol hakyky wagtda bolýar we derrew düzetmegi talap edýär. Mugallymlar okuwçylaryň pikir prosesleriniň tebigy akymyna päsgel bermezden, umumy kynçylyk döredýän ýerleri kesgitlemek üçin bu özara täsirleri synlap bilerler.

Sanly oýunlar we oýunlaşdyrylan okuw platformalary dil öwretmek üçin mümkinçilikleri fiziki synpdan daşary giňeltdi. "Kahoot" ýa-da "Quizizz" ýaly gurallar mugallyma okuwçylaryň netijeleri barada jikme-jik maglumat bermek bilen birlikde sagdyn bäsdeşlige mümkinçilik berýär. Bu platformalar köplenç ünsüňizi güýçlendirýän we reaksiýa wagtyny gowulandyrýan gyssaglylyk duýgusyny döretmek üçin aýdyň wizuallary we yza sanalýan taýmerleri ulanýarlar. Tehnologiýany şeýle birleşdirmek synp tejribesini häzirki zaman okuwçylarynyň sanly endikleri bilen utgaşdyrýar we sapaklary has degişli edýär.

Oýunlaryň bäsdeşlik elementi okuwçylar üçin güýçli hereketlendiriji bolup biler üstünlikler we sylaglar bilen höweslendirilýänler. Mugallymlar ballary, derejeleri ýa-da kiçi baýraklary girizmek arkaly gaýtalanýan türgenleşikleri ussatlyk gözlegine öwürüp bilerler. Şeýle-de bolsa, özüne ynamy pes okuwçylaryň ruhdan düşmezligi üçin bäsdeşlik bilen hyzmatdaşlyk deňagramlylygyny saklamak möhümdir. Toparlaýyn oýunlar, esasanam, ýeňiş basyşyny paýlaýandygy we güýçli okuwçylary iňlis dilinde topardaşlaryna tälim bermäge höweslendirýändigini üçin netijelidir.

n köpugurlydyr we kiçi çagalardan başlap, ulular üçin hünärmenlere çenli islendik ýaş toparyna laýyk gelip bilner. Çagalar gahrymanlara esaslanýan rol oýunlaryndan lezzet alyp bilseler-de, ulular çylşyrymly iş simulýasiýalaryndan ýa-da çylşyrymly çylşyrymlylygynyň öwrenijileriniň kognitiw kämilligine laýyk gelmegini we dil taýdan elýeterli bolmagy üpjün etmekdir. Bu uýgunlaşmak oýunlary dil mugallymynyň repertuaryndaky iň çeyre gurallaryň birine öwürýär.

"Gaçyş otagy" senariýleri ýa-da ganhorluk syrlary ýaly meseläni çözüän oýunlar dil ösüşi bilen birlikde ýokary derejeli pikirleniş başarnyklaryny ösdürýär. Okuwçylar garaýyşlaryny subut etmelidir. Bu şertli jümleleri, ynandyryjy dili we köplenç aýratynlykda tejribe etmek kyn bolan çylşyrymly baglaýjylary ulanmagy talap edýär. Akylyň şeýle usulda ulanylmagy, diliň çylşyrymly kognitiw wezipeleri ýerine ýetirmek

Sözler sanawlar arkaly däl-de, assosiatiw oýun arkaly öwrenilende, söz baýlygynyň saklanmagy has ýokary bolýar. "Bingo" ýa-da "Söz birleşigi" ýaly oýunlar okuwçylary aň leksikonlaryndan sözlere çalt çykarmaga mejbur edýär. Bu gaýtadan işlemegiň tizligi erkin sözleşme gazanmak üçin möhümdir, sebäbi ol tebigy gepleşikde arakesmeleri we "umm" seslerini azaldýar. Wagtyň geçmegi bilen, dürli oýun şertlerinde söz baýlygynyň gaýtalanmagy, geljekde sözlere elýeterlilik aňsatlaşdyrýan

Oýun esasyndaky sapaklarda mugallymyň roly lektordan fasilitatora ýa-da "oýun ussady" üýtgeýär. Bu mugallyma otagyň içinde hereket etmäge, okuwçylaryň özara gatnaşyklaryny ýakyndan synlamaga we zerur bolan ýerde şahsy goldaw bermäge mümkinçilik berýär. Yza çekilmek bilen, mugallym okuwçylara öz öwrenmek prosesine we aragatnaşygyna jogapkärçilik çekmäge mümkinçilik berýär. Bu okuwçy many beýan etmegiň öz ýollaryny tapmaga höweslendirýär.

Oýunlar şeýle hem okuw maksatnamasyna medeni elementleri we idiomatiki sözlemleri girizmegiň tebigy usulyny üpjün edýär. Inlis dilinde gepleýän ýurtlaryň köp döp bolan oýunlary medeni agramy we taryhy öz içine alýar, bu bolsa sapagyň bir bölegi hökmünde ara alnyp maslahatlaşylyp bilner. Bu oýunlaryň düzgünlerini we sosial etiketini düşünmek okuwçylara ene dilinde gepleýänleriň medeni pikirlenişine has çuňňur düşünmäge mümkinçilik berýär. Bu medeni sowatlylyk inlis dilinde

Öz-özünden gelemek, belki-de, öwretmek üçin iň kyn başarnykdyr, ýöne oýunlar ony döretmekde ajaýypdyr. Okuwçy oýnuň gyzygynlygyna düşende, olar köplenç gurluşly gepleşik wagtyndakydan has öz-özünden dil döredýärler. Bu "gözegçilik edilmedik" gepleşik okuwçynyň hakyky ussatlyk derejesini açyp Geplemezden oň her bir jümläni aşa seljermek endiginden dynmak, gepleşik

Ahyrsoňy, iňlis dili sapaklarynda oýunlary ulanmagyň maksady synp diwarlaryndan daşary çykýan dil öwrenmäge bolan durnukly söýgini döretmekdir. Okuwçylar iňlis dilini gyzykly we üstünlik bilen baglanyşdyranda, öz wagtларында iňlis dilindäki materiallary gözlemek ähtimallygy has ýokary bolýar. Synpda oňyn tejribe sapagy oýuna öwürmek bilen diňe bir dil öwretmeýärler; olar dünýä bilen has gyzykly gatnaşyk ýoluna gapy açýarlar.

1. Wright, A., Betteridge, D., & Buckby, M. Dil öwrenmek üçin oýunlar. — Kembrij: Kembrij uniwersitet neşirýaty, 2006.
2. Harmer, J. Iňlis dilini öwretmegiň tejribesi. — London: Pearson, 2015.
3. Carrier, M. Iňlis dili okuw maksatnamasy üçin oýunlar we işler. — London:
4. Hadfield, J. Orta derejeli aragatnaşyk oýunlary. — London: Longman, 1996.
5. Prensky, M. Sanly oýun esasly öwrenmek. — Nýu-Ýork: McGraw-Hill, 2001.

ФИО автора: Сапарова Г., оқытушы,

Магтымгулы атындағы Түрікмен мемлекеттік университеті

Ашхабад, Түрікменстан

Название публикации: «ГРАММАТИКАНЫ ОҚЫТУДАҒЫ ЗАМАНАУИ СТРАТЕГИЯЛАР: ДӘСТҮРЛІ ЖӘНЕ ЗАМАНАУИ ӘДІСТЕРДІ БІРІКТІРУ»

Андатпа: Грамматиканы оқытудағы заманауи стратегиялар дәстүрлі әдістерді заманауи әдістермен біріктіру арқылы тіл үйренуді жақсартуға бағытталған. Нақты грамматика ережелері мен құрылымдалған жаттығулар сияқты дәстүрлі тәсілдер оқушылар үшін берік негіз болып табылады. Тапсырмаға негізделген оқыту, коммуникативтік іс-шаралар және цифрлық құралдарды қоса алғанда, заманауи әдістер қызығушылық пен практикалық қолдануды ынталандырады. Бұл тәсілдерді біріктіру педагогтарға әртүрлі оқу стильдері мен қажеттіліктерін шешуге мүмкіндік береді. Бұл теңгерімді стратегия дәлдік пен еркін сөйлеуді жақсартады, грамматиканы тереңірек түсінуге және тілді тиімдірек меңгеруге ықпал етеді.

Кілт сөздер: грамматиканы оқыту, тілді оқыту, дәстүрлі әдістер, заманауи әдістер, коммуникативтік тәсіл, тапсырмаға негізделген оқыту, цифрлық құралдар, тілді меңгеру, оқыту стратегиялары, оқушылардың қатысуы.

Грамматиканы оқыту ағылшын тілін оқытудың негізі болып табылады, көбінесе шетел тілін үйренудің ең қиын аспектілерінің бірі ретінде қабылданады. Нақты ережелерді түсіндіру және жаттау сияқты дәстүрлі грамматиканы оқыту әдістері ғасырлар бойы қолданылып келеді. Дегенмен, білім беру саласы дамыған сайын, оқушыларды жақсырақ қызықтыратын және олардың түсінігін арттыратын инновациялық тәсілдерді зерттеуге қызығушылық артып келеді. Тілді меңгерудегі жаңа технологиялар мен зерттеулердің пайда болуымен грамматиканы оқыту айтарлықтай өзгерістерге ұшырауда.

Уақыт өте келе, грамматиканы оқшауланған, механикалық ережелер ретінде оқытудан оны нақты әлемдегі қарым-қатынасқа мағыналы түрде енгізуге

ауысты. Дәстүрлі жағдайларда грамматика сабақтары көбінесе тілдің функционалдық қолданылуына аз көңіл бөле отырып, тікелей оқытуды қамтиды. Керісінше, қазіргі заманғы әдістемелер грамматиканы контексте оқытуға баса назар аударады, оқушыларды оның қарым-қатынастағы рөлін зерттеуге шақырады және ережелерді жаттап алудың орнына қолдану арқылы түсінуге көмектеседі.

Ағылшын тілін оқытудағы маңызды жетістіктердің бірі - оқушыға бағытталған тәсілдердің маңыздылығын мойындау. Бұл әдістер тек мұғалімнің сөзіне ғана назар аударудың орнына, оқушылардың белсенді қатысуын қамтиды. Олар зерттеуге, тәжірибе жасауға және жаңалық ашуға ықпал етеді, бұл грамматиканы оқытуды динамикалық процесс етеді. Бұл өзгеріс оқушыларға мұғалімнің түсіндірмелеріне толығымен сүйенудің орнына, өздері мағына құруға мүмкіндік беруге бағытталған.

Дәстүрлі грамматиканы оқыту әдетте грамматикалық ережелерді түсіндіру және оларды бекіту үшін жаттығулар беру сияқты нақты нұсқауларды қамтиды. Бұл әдіс кейбір оқушылар үшін, әсіресе құрылымдалған, қадамдық нұсқаулықтан пайда көретіндер үшін тиімді болып шықты. Дегенмен, сыншылар бұл тәсіл тым қатал болуы мүмкін және терең түсінуді немесе коммуникативтік құзыреттілікті жеткілікті түрде дамыта алмайды деп санайды.

Осы шектеулерге жауап ретінде заманауи әдістер икемді, контекстке бейімделген грамматиканы оқытуды жақтайды. Бұл тәсілдер көбінесе тапсырмаға негізделген оқытуды қамтиды, мұнда грамматика жеке сабақ ретінде емес, мағыналы тапсырманы орындаудың бөлігі ретінде енгізіледі. Грамматиканы шынайы контексттерге енгізу арқылы оқушылар тілді табиғи түрде қолдануға шақырылады, бұл грамматикалық құрылымдарды тиімдірек және ұзақ мерзімді меңгеруге әкелуі мүмкін.

Технология грамматиканы оқыту тәсілін өзгертуде де маңызды рөл атқарды. Онлайн ресурстардың, қолданбалардың және интерактивті жаттығулардың көбеюімен оқушылар енді грамматикалық ұғымдарды нығайта алатын көптеген құралдарға қол жеткізе алады. Сандық платформалар оқушылар өз қарқынымен алға жылжи алатын және жетілдіруді қажет ететін салаларға назар аудара алатын жекелендірілген оқуға мүмкіндік береді, бұл бейімделген оқу тәжірибесін ұсынады.

Мультимедиа және цифрлық технологиялардың грамматиканы оқытуға интеграциялануы мұғалімдерге оқушыларды интерактивті, динамикалық сабақтарға тартуға мүмкіндік береді. Мысалы, бейнеклиптер, ойын сабақтары және онлайн викториналар грамматикалық ұғымдарды қызықты тәсілдермен көрсету үшін пайдаланылуы мүмкін. Бұл құралдар оқуды жағымды етіп қана қоймай, сонымен қатар әртүрлі оқу стильдеріне сәйкес келеді, бұл оқушылардың табысқа жету мүмкіндігін арттырады.

Грамматиканы оқытудың ең тиімді заманауи тәсілдерінің бірі - коммуникативті әдіс. Бұл тәсіл грамматиканы нақты өмірлік жағдайларда қолдануға баса назар аударады, оқушыларды еркін сөйлеуге және дәлдікке назар аударуға шақырады. Оқушылардың мағыналы түрде қарым-қатынас жасауы керек жағдайларды жасау арқылы мұғалімдер оқушыларға грамматикалық құрылымдарды табиғи түрде жаттықтыруға көмектесе алады, осылайша олардың грамматиканы түсінуі мен қолдануын жақсартады.

Индуктивті грамматиканы оқыту - танымал болып келе жатқан тағы бір заманауи әдіс. Ережелерді ұсынуды және содан кейін мысалдар келтіруді қамтитын дедуктивті тәсілден айырмашылығы, индуктивті оқыту оқушыларды грамматикалық ережелерді өздері ашуға шақырады. Бұл әдіс сыни ойлауды дамытады және оқушыларға грамматиканы тікелей байланыстыру арқылы мағыналы түрде игеруге көмектеседі.

олардың тілмен тәжірибелері.

Тапсырмаға негізделген оқыту және коммуникативті тілді оқыту көбінесе бір-бірімен тығыз байланысты, себебі екеуі де мағыналы қарым-қатынас үшін

тілді пайдалануды басымдыққа алады. Тапсырмаға негізделген грамматиканы оқытуда оқушыларға нақты грамматикалық құрылымдарды пайдалануды қажет ететін нақты әлемдегі тапсырма беріледі. Бұл контекстке негізделген оқыту оқушыларға грамматиканың қарым-қатынаста қалай жұмыс істейтінін түсінуге көмектеседі және оны әртүрлі жағдайларда дұрыс қолдану қабілетін нығайтады.

Қазіргі заманғы оқыту әдістерінің көптеген артықшылықтарына қарамастан, кейбір сыншылар дәстүрлі әдістердің грамматика сабағында әлі де орны бар деп тұжырымдайды. Мысалы, нақты оқыту оқушыларға грамматиканы анық, жүйелі түсінуге мүмкіндік береді, бұл әсіресе жаңадан бастаушылар немесе құрылымдалған тәсілді қажет ететін оқушылар үшін пайдалы. Мұндай жағдайларда дәстүрлі әдістер динамикалық әдістерді құруға болатын негіз бола алады.

Дәстүрлі бетпе-бет оқыту мен онлайн оқытудың үйлесімі болып табылатын аралас оқыту грамматиканы оқытуда перспективалы тәсіл ретінде пайда болды. Бұл әдіс икемділікті арттыруға мүмкіндік береді және жеке оқушылардың қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін бейімделуі мүмкін. Мұғалімдер бетпе-бет және цифрлық ресурстарды пайдалану арқылы екі әдістің де күшті жақтарын пайдаланатын жекелендірілген оқу тәжірибесін ұсына алады.

Грамматиканы оқытуға бірыңғай тәсіл болмаса да, тілді меңгеру бойынша зерттеулердің көбеюі дәстүрлі және заманауи әдістерді біріктіретін теңгерімді тәсіл ең тиімді деген пікірді қолдайды. Оқушылардың қажеттіліктерін, қалауларын және олардың тілді қолдану мәнмәтінін ескеретін грамматиканы оқыту сәтті нәтижелерге әкелуі мүмкін. Бұл тәсіл құрылымдық оқытуды нақты тәжірибемен біріктіруге мүмкіндік береді.

Грамматиканы оқытудағы маңызды қиындық - дәлдік пен еркін сөйлеуді қалай теңестіру керек. Дәстүрлі әдістер көбінесе дәлдікке басымдық береді, грамматикалық формаларды дұрыс пайдалануға назар аударады, ал қазіргі әдістер еркін сөйлеу мен қарым-қатынасқа баса назар аударады. Мұғалімдер оқушыларға екеуін де дамытуға көмектесетін жолдарды табуы керек, бұл олардың грамматиканы дұрыс қолдана алатындығын ғана емес, сонымен қатар

нақты өмірлік жағдайларда сенімді және табиғи түрде қолдана алатындығына көз жеткізуі керек.

Мұғалімдерді даярлау дәстүрлі және заманауи грамматиканы оқыту тәсілдерінің табысты болуында маңызды рөл атқарады. Мұғалімдер оқушыларының әртүрлі қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін әртүрлі стратегиялармен жабдықталуы керек. Бұл тек грамматика мен педагогиканы білуді ғана емес, сонымен қатар қолжетімді технологиялық құралдарды түсінуді және оқыту стильдерін тілді оқытудың өзгермелі ландшафтына бейімдеу қабілетін талап етеді.

Қорытынды

Грамматиканы оқытудың болашағы дәстүрлі әдістер мен заманауи инновациялар арасындағы тепе-теңдікті табуда жатыр. Екі тәсілді біріктіру арқылы мұғалімдер грамматиканы терең түсінуге және практикалық қолдануға ықпал ететін оқу ортасын жасай алады. Түптеп келгенде, мақсат - оқушыларға ағылшын тілін сенімді, құзыретті пайдаланушылар болуға көмектесу, құрылымдалған жаттығуларды да, нақты әлемдегі қарым-қатынасты да оңай басқара алады.

Әдебиеттер

1. Браун, Х. Д. (2020). Тілді оқыту және оқыту принциптері. Нью-Йорк: Пирсон.
2. Сельсе-Мурсия, М., және Ларсен-Фриман, Д. (2019). Грамматика кітабы: ESL/EFL мұғалімдерінің курсы. Бостон: Хайнле ELT.
3. Хармер, Дж. (2018). Ағылшын тілін оқыту тәжірибесі. Лондон: Пирсон білім беру.
4. Торнбери, С. (2017). Грамматиканы қалай оқыту керек. Харлоу: Пирсон білім беру шектеулі серіктестігі.
5. Ур, П. (2016). Тілді оқыту курсы: тәжірибе және теория. Кембридж: Кембридж университетінің баспасы.

ЭЛЕКТРОНИКА, ФОТОНИКА, ПРИБОРОСТРОЕНИЕ И СВЯЗЬ.
ЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

ФИО автора: *Сайидова Мафтуна Хамрокул кизи*

Бухарский инженерно-технологический институт, докторант

Название публикации: «АНАЛИЗ ТИПОВ СОЛНЕЧНЫХ БАТАРЕЙ И ИХ ПРЕИМУЩЕСТВА»

Аннотация: в статье мы рассмотрим преимущества солнечных батарей, их виды, где и как их правильно установить, а также наиболее оптимальные способы использования современных технологий.

Ключевые слова: солнечные батареи, прибыль, радиация, электричество, современные изобретения.

Analysis of the advantages and types of solar panels.

Sayidova Maftuna Khamrokul kizi,

Doctoral student of Bukhara Institute of Engineering and Technology.

Annotation: in the article we will consider the advantages of solar panels, their types, where and how to install them correctly, and the most optimal ways of using modern technologies.

Key words: solar panels, profit, radiation, electricity, modern inventions.

Мир, в котором мы живем, меняется очень быстро, несмотря на то, что солнечные панели изобретены совсем недавно, они становятся очень популярными. Идею использования возобновляемого источника энергии – большого количества бесплатной электроэнергии – можно считать революционной инновацией.

Сегодня во всем мире, в том числе и в Узбекистане, «Зеленой энергетике» придается большое значение. Правительство предлагает ряд стимулов для владельцев бизнеса и жителей использовать солнечные панели.

Это одна из проблем, о которой думают все страны, ведь население Земли превысило 8 миллиардов человек, и с развитием технологий оно увеличивается соответственно количеству людей. Солнечные панели являются действительно

эффективным источником электроэнергии при правильных условиях. Эти правильные условия характерны для нашей процветающей страны. Так что же это за условия и насколько эффективны солнечные панели в нашей климатической зоне?

Эффективность использования солнечных батарей в Узбекистане обоснована тем, что это одна из самых солнечных стран мира, где в среднем 280-290 дней из 365 солнечных. Хотя многие страны из всех сил пытаются максимально эффективно использовать солнечный свет, у нас его достаточно. Это открывает большие возможности для исследований и множества инноваций, ведь солнечные панели долговечны и экологичны. Использование энергии солнечных батарей выгодно не только потому, что она дешевая, но и потому, что она не наносит вреда окружающей среде. Их установка и настройка не требуют больших знаний и труда, поэтому солнечные панели становятся все более популярными в промышленности и быту [1].

Его можно использовать на крыше любого многоэтажного дома, в загородных домах, коттеджах и базах отдыха, для обеспечения электроэнергией государственных и негосударственных учреждений, производственных предприятий.

Солнечный элемент состоит из множества фотоэлектрических преобразователей, соединенных в единую систему. Они преобразуют солнечную энергию в электричество. Современных аккумуляторов может достигать 40%, однако для этого необходимы соответствующие условия. Как правило, эти системы имеет смысл устанавливать в местах, где большую часть года стоят солнечные дни. Кроме того, необходимо учитывать географическую широту, где находится ваш дом, т.к. Приближаясь к полюсам, солнечные лучи теряют часть своей силы. Однако если зимой в вашем районе много солнечных дней, солнечные панели могут существенно снизить потребление электроэнергии из городской сети [2].

Солнечная панель — это устройство, которое преобразует световую энергию Солнца в электрическую энергию путем соединения солнечных

элементов вместе. Солнечная панель состоит из солнечных элементов, соединенных последовательно и параллельно. Солнечные элементы размещаются внутри корпуса, чтобы защитить их от внешних воздействий окружающей среды. Структура солнечных модулей варьируется в зависимости от типа солнечных элементов и их применения. Например, солнечные элементы из аморфного кремния обычно крепятся к гибкому покрытию, а при использовании кремниевых солнечных элементов в качестве удаленного источника лицевая часть покрывается толстыми стеклянными покрытиями [3].

В настоящее время для производства солнечных панелей используются кремний (тонкопленочные батареи на основе кремния), теллурид кадмия и батареи-концентраторы на основе галлия. Если соблюдать правила безопасности при подготовке и утилизации панелей, в этом случае вреда людям и атмосфере не будет.

Солнечные панели делятся на 3 основных типа:

- 1) *Тонкопленочные солнечные панели* – состоят из натянутых пленок, которые можно легко установить в любом удобном месте. Они не боятся пыли и могут работать даже в неблагоприятных условиях. В пасмурную погоду их эффективность снижается на 20%. Недорогой, но требует большой площади для установки.
- 2) *Монокристаллические панели* – изготавливаются из большого количества отдельных ячеек, заполненных кремнием. Благодаря такой гидроизоляции их эффективно используют при грузоперевозках. Монокристаллические аккумуляторы имеют относительно небольшую массу и компактные размеры. Они характеризуются гибкостью, легкостью, компактностью, надежностью и долговечностью. Легко устанавливается и зависит от прямых солнечных лучей. Однако солнечные панели могут не производить электроэнергию, даже если погода немного пасмурная.
- 3) *Поликристаллические солнечные панели* – элементы содержат кристаллы, ориентированные в разных направлениях. Это позволяет

получить рассеянный свет и меньше зависеть от прямого освещения. Они производятся в синем цвете. При этом они немного дешевле монокристаллических моделей. Их успешно используют для освещения домов, офисных зданий и даже улиц. Одной из наиболее распространенных проблем, связанных с солнечными панелями, является их негативное воздействие на окружающую среду. Солнечные фермы и экология не враги. Напротив, при использовании солнечных батарей «углеродный след» в атмосфере меньше. Солнечная панель производит всего 50 г углекислого газа при производстве 1 квт энергии. Для сравнения, при использовании угля для производства такого же количества энергии выделяется 1000 г углекислого газа! Утилизация солнечных панелей с истекшим сроком годности также экологически безопасна. При этом достаточно соблюдать строгие требования по демонтажу, хранению и переработке фотоэлектрических модулей [4].

Солнечные батареи можно успешно использовать не только в промышленных масштабах, но и в частном жилищном строительстве.

Преимущества солнечных батарей:

1. Солнце почти повсюду. Пока есть доступ к солнечному свету, с помощью этих устройств можно производить электричество.
2. Автономия. Нет необходимости подключаться к централизованной системе электроснабжения. Соответственно, можно снизить общие затраты на энергоснабжение в доме.
3. Установка солнечных батарей иногда обходится дешевле, когда нужно доставить силовые кабели в отдаленные деревни и фермы.
4. Экологичность. Это главное преимущество данной технологии. Нет необходимости использовать невозобновляемые ископаемые ресурсы (нефть, газ, уголь).
5. Отсутствие лицензии. Хотя государство еще не приняло решение об обязательном лицензировании производства электроэнергии с использованием фотоэлектрических элементов, использовать их можно.

6. Если мощность, вырабатываемая солнечными панелями, производит избыточную мощность, то также имеется право ее продать, что приносит дополнительный доход [5].

Сколько лет срок службы источника питания? На этот вопрос пока никто не может дать однозначного ответа, ведь солнечные панели давно не изобрели. Но, как утверждают исследователи, исходя из своего опыта, практика показала, что срок службы солнечных панелей превышает 20 лет. Испытания показали, что мощность модуля снизилась примерно на 10% за 20 лет. Монокристаллические солнечные элементы имеют срок службы не менее 30 лет, а поликристаллические солнечные элементы — не менее 20 лет[6].

Узнать, какой мощности потребляет электроэнергию оборудование, которое можно использовать в каждом доме, можно с помощью следующей таблицы.

Таблица-1

№	Название бытовой техники	Номинальная мощность, кВт	Часы работы в день	Потребление электроэнергии за сутки, кВт*ч	Ежемесячное потребление электроэнергии, кВт*ч
	Холодильник	0,15-0,6	24	3,6-8,6	10,8-25,8
	Освещение (10 ламп по 20 Вт каждая)	0,020	5	0,1	3
	Стиральная машина	1-2,2	1	1-2,2	20-30
	Пылесос	0,65-2,2	15 минут	0,16-0,55	1,6-5,5
	Телевидение	0,1-0,3	5	0,5-1,5	15-30
	Микроволновая печь	1,5	30 минут	0,75	10-15
	Электрочайник	0,7-3	15 минут	0,25-0,75	7,5-16,5
	Компьютер	0,1-0,2	5	0,5-1	7-20

Утюг	1,1	15	0,3	5-8
Посудомоечная машина	0,5-2,8	1	0,5-2,8	7,5-15
Мультиварка	0,2-2,4	1	0,2-2,4	2-24
Кухонный смеситель	0,2-2,0	15 минут	0,05-0,5	0,5-3
Кондиционер	0,7-1,3	7	3,5-8	15-35
Фен	1,2-1,5	15 минут	0,3-0,4	5-7
Обогреватель	1,5	5	7,5	75
Электрическая плита	2-8,5	3	5-10	30-150
Кофеварка	1,5-3,5	15 минут	0,3-0,8	5-10
Воздухозаборник	0,1-0,5	3	0,3-1,5	3-4,5
Общий	4,12	51		

Расчет мощности полной загрузки существующей бытовой техники:

$$\sum P = P_1 + P_2 + \dots + P_n = 4,12 \text{ кВт}$$

Количество энергии, необходимое для питания всех энергогенерирующих устройств и небольших гаджетов в приведенной выше таблице, очень велико.

Комплект оборудования, необходимого для установки солнечных батарей:

1. Солнечные батареи;
2. Контроллер заряда аккумулятора;
3. Аккумуляторы (Выбор типа аккумулятора – самая сложная и дорогая часть всей системы);
4. Инвертор. Преобразует постоянный ток в переменный, напряжение 220В.

Эти элементы являются важнейшим оборудованием для создания солнечной энергетической системы [7].

Если есть возможность установить его автономно, то можно самостоятельно рассчитывать количество и потребление солнечной энергии и использовать ее в других факторах. Эта статья поможет узнать больше о возможности получения альтернативной энергии и создания независимой системы.

Использованная литература

1. “Fan va texnologiyalar taraqqiyoti” jurnali. “Maxsus kiyimlarning kelajak loyihasi” Sayidova M.H., Po ‘latova S.U Buxoro,2024
2. <https://cyberleninka.ru/article/n/solnechnye-batarei-realnost-ili-fantastika/viewer>.
3. https://uz.wikipedia.org/wiki/Quyosh_paneli
4. Высшая школа: научные исследования Пулатова С. У., Сайидова М. Х. К.Революционная мода — солнечные батареи, которые можно носить на теле. 209-212стр.Москва 2023 INF.2023.65.95.032
5. <https://www.solarhome.ru/basics/solar/pv/pv-longevity.htm>
6. Солнечные батареи –реальность или фантастика? Анахин н.ю., грошев н.г., оноприйчук д.А.
7. <https://daryo.uz/2023/07/29/tegmang-quyosh-panellari-inson-sogligi-va-atrof-muhit-uchun-xavfsizmi>

МАШИНОСТРОЕНИЕ. ХИМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ, НАУКИ О МАТЕРИАЛАХ, МЕТАЛЛУРГИЯ

ФИО авторов: *PhD. Ubaydullayev M. (NamECI),*

Xusanov D. (JV Uzchasys LLC).

Название публикации: «MODERN METHODS OF USING ALLOYS WITH SPECIAL PROPERTIES IN MECHANICAL ENGINEERING»

Abstract: The field of mechanical engineering is heavily reliant on the development and application of alloys with specialized properties. These materials, designed to meet specific mechanical demands, play a crucial role in advancing technology across various industries, including automotive, aerospace, and industrial machinery. This article systematically explores the modern methods of utilizing such alloys, focusing on high-strength, lightweight, heat-resistant, and wear-resistant materials. The discussion also highlights the integration of advanced manufacturing techniques like additive manufacturing, powder metallurgy, and surface engineering to optimize the performance of these specialized alloys.

Key words: Alloys, titanium, Titanium Alloys, Titanium Alloys, Lightweight Alloys, Magnesium Alloys, Heat-Resistant Alloys, Ceramic-Metal Composites (Cermets), Powder Metallurgy

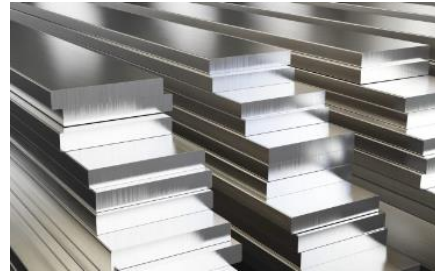
Introduction

Mechanical engineering is a discipline that underpins the development of advanced machinery and structures. The ability to design components that perform reliably under demanding conditions is critical, and this capability is closely tied to the materials used. Alloys with specialized properties—such as enhanced strength, reduced weight, and improved resistance to wear and heat—are essential for these applications. This article provides a comprehensive overview of modern methods used to exploit these specialized alloys in mechanical engineering.

Examples include:

High-Strength Alloys: Advanced High-Strength Steels (AHSS)

Advanced high-strength steels (AHSS) have revolutionized the automotive and construction industries by offering superior strength and ductility. These steels are designed using precise alloying techniques and thermo-mechanical processes that produce a microstructure optimized for both strength and formability. Types of AHSS such as dual-phase (DP) and transformation-induced plasticity (TRIP) steels are commonly used in automotive structural components, where they provide significant weight savings without compromising safety [1].



Titanium Alloys: particularly Ti-6Al-4V, are known for their exceptional strength-to-weight ratio and corrosion resistance. These properties make titanium alloys indispensable in aerospace engineering, where they are used in the construction of aircraft frames, turbine blades, and other critical components. The lightweight nature of titanium, combined with its ability to withstand extreme environments, allows for the design of more efficient and durable aerospace systems.



Lightweight Alloys: Aluminum alloys are extensively used in mechanical engineering due to their low density, high strength, and good corrosion resistance. The use of aluminum alloys, such as 7075 and 6061, in automotive and aerospace components has led to significant advancements in fuel efficiency and structural performance. The ability to fabricate complex shapes using aluminum alloys through processes like extrusion and forging further enhances their utility in engineering applications [2].



Magnesium Alloys: Magnesium alloys offer even greater weight savings compared to aluminum, making them ideal for applications where reducing mass is critical. Despite their lower strength relative to other structural materials, ongoing research into magnesium alloy compositions aims to improve their mechanical properties. In the automotive industry, magnesium alloys are used in engine components, transmission cases, and steering wheels, contributing to overall vehicle weight reduction and improved performance [1-3].

Heat-Resistant Alloys: Superalloys are engineered to maintain their mechanical properties at high temperatures, making them essential for applications in gas turbines, jet engines, and power generation. Nickel-based superalloys, such as Inconel and Hastelloy, are widely used due to their excellent resistance to thermal fatigue, oxidation, and creep. The development of single-crystal superalloys has further enhanced the performance of turbine blades, allowing for higher operating temperatures and greater engine efficiency.

Ceramic-Metal Composites (Cermets): Cermets, which combine the heat resistance of ceramics with the toughness of metals, are used in high-temperature applications where traditional metals would fail. These composites are particularly valuable in cutting tools, turbine blades, and components exposed to extreme thermal and mechanical stress. The unique properties of cermets enable the production of parts that can withstand harsh environments while maintaining structural integrity [4].

Wear-Resistant Alloys: Tungsten carbide is a material renowned for its hardness and wear resistance, making it ideal for cutting tools, mining equipment, and wear-resistant coatings. In mechanical engineering, tungsten carbide alloys are used to manufacture tools that can endure severe working conditions, extending the life of these tools and reducing maintenance costs.

Surface Engineering Techniques: Surface engineering involves modifying the surface properties of alloys to improve their wear resistance, corrosion resistance, and fatigue life. Techniques such as nitriding, carburizing, and physical vapor deposition (PVD) are employed to enhance the performance of alloys in demanding applications. These treatments allow for the use of more economical base materials while achieving the necessary surface characteristics for specific engineering applications.

Advanced Manufacturing Techniques: Additive manufacturing, commonly known as 3D printing, has opened new possibilities for the use of specialized alloys in mechanical engineering. This technology allows for the production of components with complex geometries and tailored material properties, which are difficult or impossible to achieve through traditional manufacturing methods. Additive manufacturing is particularly beneficial for producing lightweight structures, heat exchangers, and customized components in aerospace and automotive engineering.

Powder Metallurgy: Powder metallurgy is a technique that involves the compaction and sintering of metal powders to create solid components. This process is especially useful for producing high-performance alloys with controlled microstructures and precise compositions. Powder metallurgy is widely used in the production of gears, bearings, and other mechanical components that require high strength, wear resistance, and intricate shapes.

Thermo-Mechanical Processing

Thermo-mechanical processing involves the combination of mechanical deformation and thermal treatment to refine the microstructure of alloys and enhance their mechanical properties. Processes such as forging, rolling, and heat treatment are used to produce components with improved strength, toughness, and fatigue resistance. In mechanical engineering, thermo-mechanical processing is critical for the production of high-performance components in automotive, aerospace, and industrial applications.

Conclusion

The application of alloys with specialized properties is fundamental to the advancement of mechanical engineering. High-strength, lightweight, heat-resistant, and wear-resistant alloys enable the development of machinery and components that

meet the rigorous demands of modern industry. The integration of advanced manufacturing techniques, such as additive manufacturing, powder metallurgy, and surface engineering, has further expanded the capabilities of these alloys, leading to more innovative and efficient solutions. As materials science continues to evolve, the development and application of specialized alloys will play a crucial role in shaping the future of mechanical engineering.

References

1. Reed, R. C. (2006). *The Superalloys: Fundamentals and Applications*. Cambridge University Press.
2. Davis, J. R. (2001). *Alloying: Understanding the Basics*. ASM International.
3. Callister, W. D., & Rethwisch, D. G. (2018). *Materials Science and Engineering: An Introduction*. John Wiley & Sons.
4. ASM International. (1997). *Properties and Selection: Irons, Steels, and High-Performance Alloys*. ASM Handbook, Volume 1.

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

СБОРНИК ТЕЗИСОВ

12 февраля 2026 г.

Кемерово

Ответственный редактор:

Пестерев С.В.

Издательство

ООО «МОЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ КАРЬЕРА»

infompcareer@mail.ru

www.mpcareer.ru