

ҚИЁСИЙ ТАҚҚОСЛАШ МЕТОДИ ОРҚАЛИ ПОЛИМЕРЛАРГА ДОИР ЛАБОРАТОРИЯ МАШҒУЛОТИНИ ЎТКАЗИШ

Худойназарова Гулбахор Акиевна

Бухоро давлат университети, Умумий ва ноорганик кимё кафедраси профессори

Комилова Зарина Мирали кизи

Бухоро давлат университети кимё таълими йўналиши иқтидорли талабаси

Аннотация. Ушбу мақолада академик лицей кимё фанидан лаборатория машғулоларни ўтказишда инновацион таълим технологиялардан фойдаланган ҳолда “Қиёсий таққослаш методи” орқали полимерларга доир лаборатория машғулотини ўтказиш услубиёти тўғрисида маълумот берилган.

Таянч сўзлар: инновацион таълим технологиялар, “Қиёсий таққослаш методи”, лаборатория машғулот,

Мамлакатимизда кимё ва биология фанларини ривожлантириш, ушбу йўналишларда таълим сифати ва илм-фан натижадорлигини ошириш мақсадида 2020 йил 12 августда Президент Шавкат Мирзиёев «Кимё ва биология йўналишларида узлуксиз таълим сифатини ва илм-фан натижадорлигини ошириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги Қарорини қабул қилди. Қарорда таъкидлаганидек, “Умумтаълим мактабларидаги кимё ва биология фанларини ўқитиш сифати бугунги давр талабларига жавоб бермаслигини, ўқитиш методологияси ва лабораториялар маънан эскирганлигини, ўқитувчиларнинг меҳнатини муносиб рағбатлантириш механизмлари жорий қилинмаганлигини алоҳида қайд этиш зарур”

Шу сабабли академик лицей кимё фанини ўқитишда график органайзерлардан фойдаланишнинг аҳамиятлиги инобатга олиб, масалага ёндошсак, ушбу мавзунинг нечоғлик долзарб ва муҳим эканлиги равшанлашади. Бу эса тадқиқотнинг энг муҳим илмий янгилигини ва назарий аҳамиятини белгилайди.

Қуйида академик лицей кимё фанидан лаборатория машғулоларни ўтказишда инновацион таълим технологиялардан фойдаланган ҳолда “Қиёсий таққослаш методи” орқали полимерларга доир лаборатория машғулотини ўтказиш услубиёти ҳавола этилади.

Фан: Кимё

Мавзу: Полимерларга доир лаборатория машғулот

Дарснинг мақсади: а) қиёсий таққослаш усули билан талабаларнинг назарий билимларини тажрибада кўрсатиш ва ривожлантириш.

б) Талабаларнинг фикрлаш доирасини кенгайтириш, мустақил ишлаш ва хулоса чиқара олиш кўникмасини ҳосил қилиш.

в) Талабаларнинг экологик маданиятини ошириш.

Дарснинг тури: Қиёсий таққослаш усули билан полимерларга доир лаборатория машғулот

Дарс жихози: Кимёвий реактив, идиш ва полимерларнинг намуналари

Ишнинг бориши: Талабаларга куйида келтирилган лаборатория машғулотларини бажариш услубиёти ва жадвал берилади. Барча талабалар берилган 60 та тажрибани бажариб ўзлари тегишли хулосани чиқариб, жадвалнинг керакли устунига ёзишади.

1- иш Полимерларга хлорид кислотанинг таъсири

1-тажриба. Полиэтилен ҳеч қандай ўзгаришга учрамайди.

2 – тажриба. Полистирол ҳеч қандай ўзгаришга учрамайди.

3 – тажриба. Каучук ҳеч қандай ўзгаришга учрамайди.

4 – тажриба. Поливинилхлорид ҳеч қандай ўзгаришга учрамайди.

5 – тажриба. Тефлон ҳеч қандай ўзгаришга учрамайди.

6 – тажриба. Акрилонитрил ҳеч қандай ўзгаришга учрамайди.

7 – тажриба. Оксил хлорид кислота таъсирида денатурацияга учрайди.

8 – тажриба. Крахмал гидролизга учрайди.

9 – тажриба. Целлюлоза хлорид кислотада биров эрийди.

10 – тажриба. Полиметилметакрилат хлорид кислота таъсирида ҳеч қандай ўзгаришга учрамайди.

2- иш Полимерларга нитрат кислотанинг таъсири

1-тажриба. Полиэтилен ҳеч қандай ўзгаришга учрамайди.

2 – тажриба. Полистиролга суюлтирилган нитрат кислота таъсир этмайди.

3 – тажриба. Каучук нитрат кислота таъсирида биров бўкади.

4 – тажриба. Поливинилхлорид ҳеч қандай ўзгаришга учрамайди.

5 – тажриба. Тефлон ҳеч қандай ўзгаришга учрамайди.

6 – тажриба. Акрилонитрил суюлтирилган нитрат кислота таъсирида ҳеч қандай ўзгаришга учрамайди. Тутовчи нитрат кислота таъсирида унинг эриши кузатинг.

7 – тажриба. Оксил эритмасидан пробиркага 2 – 3 мл солиб, устига 0,5 мл концентрланган нитрат кислота эритмасидан эхтиёткорлик билан қўшинг. Эритма ранги сарғайишига эътибор беринг ва бу оксилдаги ароматик ҳалқа учун сифат реакция эканлига эътибор беринг.

8 – тажриба. Крахмал гидролизга учрайди.

9 – тажриба. Целлюлоза тутовчи нитрат кислотада эрийди ва шу йўл билан соф целлюлоза олинади.

10 – тажриба. Полиметилметакрилат ҳеч қандай ўзгаришга учрамайди.

3- иш Полимерларга сульфат кислотанинг таъсири

1-тажриба. Полиэтилен ҳеч қандай ўзгаришга учрамайди.

2 – тажриба. Полистирол ҳеч қандай ўзгаришга учрамайди.

3 – тажриба. Каучук ҳеч қандай ўзгаришга учрамайди.

4 – тажриба. Поливинилхлорид ҳеч қандай ўзгаришга учрамайди.

5 – тажриба. Тефлон ҳеч қандай ўзгаришга учрамайди.

6 – тажриба. Акрилонитрил концентрланган бўлган сульфат кислотада эрийди.

7 – тажриба. Оксил денатурацияланади.

8 – тажриба. Крахмалда гидролиз жараёни содир бўлади.

9 – тажриба. Целлюлоза H_2SO_4 киздирилганда гидролиз жараёни содир бўлади.

10 – тажриба. Полиметилметакрилат ҳеч қандай ўзгаришга учрамайди.

4- иш Полимерларга натрий гидроксиднинг таъсири

- 1-тажриба. Полиэтилен ҳеч қандай ўзгаришга учрамайди.
- 2 – тажриба. Полистирол ҳеч қандай ўзгаришга учрамайди.
- 3 – тажриба. Каучук ҳеч қандай ўзгаришга учрамайди.
- 4 – тажриба. Поливинилхлорид ҳеч қандай ўзгаришга учрамайди.
- 5 – тажриба. Тефлон ҳеч қандай ўзгаришга учрамайди.
- 6–тажриба. Акрилонитрил ишқор таъсирида ҳеч қандай ўзгаришга учрамайди.

Эритма қиздирилган унинг қизариши кузатилади.

7–тажриба. Оксил макромолекуласи ишқорий муҳитда денатурацияга учрайди.

8 – тажриба. Крахмалнинг ишқорий муҳитда гидролизланиши кузатилади.

9 – тажриба. Целлюлоза ҳеч қандай ўзгаришга учрамайди.

10 – тажриба. Полиметилметакрилат ҳеч қандай ўзгаришга учрамайди.

5- иш Полимерларга мис гидроксиднинг аммиакдаги эритмасининг таъсири

1-тажриба. Полиэтилен ҳеч қандай ўзгаришга учрамайди.

2 – тажриба. Полистирол ҳеч қандай ўзгаришга учрамайди.

3 – тажриба. Каучук ҳеч қандай ўзгаришга учрамайди.

4 – тажриба. Поливинилхлорид ҳеч қандай ўзгаришга учрамайди.

5 – тажриба. Тефлон ҳеч қандай ўзгаришга учрамайди.

6 – тажриба. Акрилонитрил ҳеч қандай ўзгаришга учрамайди.

7–тажриба. Пробиркага 2 – мл оксил эритмаси солинг ва унинг устига бир неча мл натрий гидроксид эритмасидан қуйинг, сўнгра озгина мис (II) сульфат эритмасидан қўшинг. Оксилдаги пептид боғ учун юқоридаги тажриба сифат реакция эканлигига ишонч ҳосил қилинг.

8–тажриба. Крахмал ҳеч қандай ўзгаришга учрамайди.

9– тажриба. Целлюлозага ушбу аралашма қўшилганда у мис – аммиакат ҳосил қилиб эриши кузатилади.

10–тажриба. Полиметилметакрилат ҳеч қандай ўзгаришга учрамайди.

6- иш Полимерларга хароратнинг таъсири

1-тажриба. Полиэтилен бўлакчасини олинг ва уни алангага тутинг. Ёнувчи парафинни кучсиз хидини бериб, кўкимтир аланга бериб ёнади, бунда томчилар ажралади. Алангадан четлатилганда ҳам ёнишда давом этади. 60 – 70—0 С да юмшайди 110 – 1200С да парчаланаяди. Парчаланиш маҳсулоти мономер бромли сув ва калий перманганат эритмасини рангсизлантиради.

2-тажриба. Полистирол бўлакчаси алангага тутилганда тутовчи аланга ва ўзига хос хид таратишига эътибор беринг. Алангадан четлатилганда ҳам ёнишда давом этади. Ажралаётган мономер бромли сув ва калий перманганат эритмасини рангсизлантириши билан тўйинмаганлига ишонч ҳосил қилинг. Алангасиз қиздирилганда юмшайди.

3-тажриба. Каучук ёндирилган қора тутун ҳосил қилиб ёнади. Қиздирилганда юмшайди ва секин аста парчаланаяди. Парчаланиш маҳсулоти мономер бромли сув ва калий перманганат эритмасини рангсизлантиради.

4-тажриба. Поливинилхлорид бўлакчасини алангага тутинг. Тутовчи аланга бериб ёнишига эътибор беринг. Ёнаётган массани алангадан олганда ёнмаслигига эътибор қаратинг. Ўткир водород хлорид хиди чиқишини ҳўлланган лакмус қоғози

қизариши ёки чиқаётган газ кумуш нитрат эритмасида чўкма бериши билан исботланг. Алангасиз қиздирилганда осонликча ипсимон чўзилади.

5-тажриба. Тефлон қиздирилган юмшаши қийин бўлиб алангада кўпроқ тутиб турилганда юқори ҳароратда секин - аста тутаб ёнади.

6-тажриба. Акрилонитрил қиздирилганда парчаланиши натижасида чиққан газнинг ҳўлланган лакмус қоғозни зангори тусга бўяшига эътибор беринг.

7-тажриба. Оқсил сақлаган намунани олиб ёндирилганда секин ёнади, куйган патлар хидини бериб ёнади. Ёниб бўлгач осон кукунланувчи, мўрт қора соккачалар ҳосил бўлади. Ёниш маҳсулотига лакмус қоғоз тутилганда кўкаради. Оқсил киздирилиши натижасида унинг макромолекуласи бузилиши яъни, денатурацияланиши рўй беради. Тухум оқини олиб унинг ҳарорат таъсирида денатурацияланишига, рангининг оқаришига эътибор беринг.

8-тажриба. Крахмал паст ҳароратда киздирилганда ҳеч қандай ўзгариш бўлмайди. Юқори ҳароратда киздирилиши натижасида қора қурум ҳосил бўлади.

9-Тажриба. Целлюлоза ёндирилганда куйган қоғоз ҳиди таратади ва озгина кул қолади. Ҳўлланган лакмус қоғоз ёниш маҳсулоти таъсирида қизил ранга киради.

10- Тажриба. Полиметилметакрилат четлари кўк, сариқ аланга билан ўзига хос чарсиллаб ёнади ва аччиқ ҳид таратади. Қаттиқ қиздирилганда парчаланаяди.

Тавсия этилган дарслар академик лицейларда татбиқ қилиб кўрилди ва таҳлил қилинди. Талабаларнинг ўзлаштириш кўрсаткичлари бундай ноанъанавий дарсларда 8-10% га ошганлиги кузатилди.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Шефтель В.О. Полимерные материалы. Токсические свойства. Л., Химия 1982, 240с.
2. Мавланов, Б. А., Худойназарова, Г. А., & Гафурова, Г. А. (2015). Исследование кинетических закономерностей радикальной полимеризации гетероциклических эфиров метакриловых кислот. Наука. Мысль: электронный периодический журнал, (1), 59-64.
3. Мавланов, Б. А., Худойназарова, Г. А., & Гафурова, Г. А. (2015). Исследование кинетических закономерностей радикальной полимеризации гетероциклических эфиров метакриловых кислот. Наука. Мысль: электронный периодический журнал, (1), 59-64.
4. Худойназарова, Г. А., & Акиевна, Г. (2023). ИССЛЕДОВАНИЕ РАДИКАЛЬНОЙ СОПОЛИМЕРИЗАЦИИ СТИРОЛА С ГЕТЕРОЦИКЛИЧЕСКИМИ ЭФИРАМИ (МЕТ) АКРИЛОВЫХ КИСЛОТ. Научный Фокус, 1(8), 868-880.
5. Худойназарова, Г. А., Гулямова, М. Б., & Избуллаева, М. С. (2014). Методика проведения урока «Степень окисления (СО) и окислительно-восстановительные реакции (ОВР)». Наука. Мысль: электронный периодический журнал, (3), 12-17.
6. Худойназарова, Г. А., Юсупова, М. Н., & Хайдаров, А. А. (2020). ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ МОЛЕКУЛЯРНОЙ МАССЫ ПОЛИМЕРА

В ЛАБОРАТОРНОМ ПРАКТИКУМЕ ПО ХИМИИ. *Universum: химия и биология*, (11-1 (77)), 74-77.

7. Худойназарова, Г. А. (2017). Исследование сополимеризации стирола с гетероциклических эфиров акриловых кислот. *Ученый XXI века*, (1-2).

8. Худойназарова, Г. А. (2020). Синтез сополимеров на основе стирола и изучение их термической и термоокислительной стабильности. *Universum: химия и биология*, (3-1 (69)), 51-53.

9. Худойназарова, Г. А., Гулямова, М. Б., Остонов, Ф. И., & Избуллаева, М. С. (2015). Обобщение и закрепление знаний по химии и экономике при изучении технологии производства полимеров. *Рецензент*, 283.

10. Худойназарова, Г. А., & Очилова, Ф. М. (2012). Эффективность применения игры «Счастливый случай» в оценке знаний студентов при прохождении тем по высокомолекулярным соединениям. *Вестник по педагогике и психологии Южной Сибири*, (4), 36-43.

Худойназарова, Г. А., Мавлонов, В. А., Худоёрова, Э. А., & Жумаев, А. (2015). ПЕРСПЕКТИВЫ И ПОДГОТОВКА КАДРОВ В ОБЛАСТИ НАУКИ О ПОЛИМЕРАХ В РЕГИОНЕ БУХАРА. *Рецензент*, 277.

11. Худойназарова, Г. А., Холлиева, М. Х. (2017). РАСКРЫТИЕ ТЕМЫ «ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГРАФИЧЕСКОГО ОРГАНАЙЗЕРА. *Ученый XXI века*, 76.

12. Худойназарова, Г. А., Астанова, Г. А., Бердиев, С. Г. (2020). ЎРТА МАКТАБ ТАЪЛИМИДА КИМЁ ФАНИНИНГ АДАБИЁТ ФАНИ БИЛАН БОҒЛАБ ЎТИШ УСЛУБИГА ДОИР. ИННОВАЦИИ В ПЕДАГОГИКЕ И ПСИХОЛОГИИ, (SI-3).

13. Ганиев, Б. Ш., Худойназарова, Г. А., Холикова, Г. К., Салимов, Ф. Г. (2020, July). Роль игровых технологий в повышение познавательного интереса учащихся к изучению химии. In *Современная психология и педагогика: проблемы, анализ и результаты» Сборник материалов международной научно-рецензируемой онлайн конференции (Vol. 20, pp. 500-504).*

14. Худойназарова, Г. А. (2021). ЎҚУВЧИЛАРГА КИМЁВИЙ БИЛИМЛАРНИ ЎЗЛАШТИРИШДА ДИДАКТИК ЎЙИНЛАРНИНГ РОЛИ:

15. Худойназарова Гулбахор Акиевна¹, Ганиев Бахтиёр Шукруллаевич², Нурмуродова Муниса Азамат кизи³, Рашидова Рушана Уткир кизи⁴. *Образование и инновационные исследования международный научно-методический журнал*, (6), 268-274.

16. Худойназарова, Г. А., Хамдамова, Г., & Хожиева, Г. Ё. (2017). Use of English at Chemistry lessons. *Наука. Мысль: электронный периодический журнал*, (2), 23-29.

17. Худойназарова, Г. А., Мавлонов, Б. А., Яриев, О. М., & Хожиева, М. (2003). Изучение кинетики сополимеризации б-бромбензоксазолонилметил акрилата со стиролом. *Успехи в химии и химической технологии. Москва*, 17(3), 28.

18. Худойназарова, Г., Бахромов, Х., & Қаххоров М, М. Б. Академик лицейларда юкори молекуляр бирикмалар кимёсига оид мавзуларни электрон дарслик

асосида ўқитиш услубиёти. In Респуб. научно-прак. конференция «Актуальные проблемы химии высокомолекулярных соединений» тезисы докладов. Бухара (pp. 9-10).

19. Худойназарова, Г. А., Мавлонов, Б. А., Яриев, О. М., & Мусаев, С. (2000). Синтез и исследование сополимеров на основе 6-бром-бензоксазолтионилметил-акрилата со стиролом. Пластические массы. Москва, 10, 16-17.

20. Xudonazarova G. A. Mavlonov BA, G'aniyev B //Sh. Yuqori molekulyar birikmalar kimyosi fanidan mustaqil ta'lim bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar. Uslubiy qo'llanma. Toshkent." Kamalak. – 2015. – Т. 70.

21. Ганиев Б. Ш. и др. Роль игровых технологий в повышение познавательного интереса учащихся к изучению химии //Современная психология и педагогика: проблемы, анализ и результаты» Сборник материалов международной научно-рецензируемой онлайн конференции. – 2020. – Т. 20. – С. 500-504.

22. Худойназарова Г. и др. Методики проведения лабораторных занятия по теме “Гидролиз целлюлозы” на вертуальной основе //Междисциплинарные исследование в науке и образовании. Электронный научный журнал. – 2014. – Т. 3.

23. Худойназарова Г. А., Бозорова М. А., Худойназарова Ш. А. Кимё дарсларнинг самарадорлигини оширишда дидактик ўйинларнинг аҳамияти //Internatinal scientific conferense “Recent issuesof modern science” Сборный научных трудов. – №. 10 Часть 2. – С. 26-27.

24. Xudonazarova, G. A., et al. "Conducting a virtual laboratory lesson on the topic" Cellulose hudrolusis""Функционал полимерларнинг фундаментал ва амалий жиҳатлари” мавзусидаги ҳалқаро илмий-амалий конфиренция материаллари." (2023): 366-369.

25. Худойназарова Г. А. и др. Полимер композицион материаллардан озиқ-овқат саноатида қўллашнинг экологик муаммолари ва уларнинг ечими.“ //Kimyo va kimyoviy texnologiyaning dolzarb muammolari va yechimlari” ilmiy–amaliy konfirensiya. Navoiy pedagogika institute. – 2023. – С. 371-372.

26. X. G. A. Kimyo fanini o'qitishda qo'llaniladigan innavasion texnologiyalar //Uslubiy qo'llanma. Vuxoro.“Durdona. – 2020. – Т. 160.

27. Худойназарова, Г. А., and У. Г. Икромов. "График органайзерлардан фойдаланган ҳолда кимё фанини ўқитиш." (2019): 46-47.

28. Khudonazarova G. A., Mavlonov B. A., G'aniyev B. Sh. Guidelines for independent study of high molecular weight chemistry //Guidebook. Tashkent.“Kamalak. – 2015.

29. Худойназарова Г. А. Макромолекула занжирининг тузилиши-ни замонавий педагогик технология асосида ўқитиш усуллари //Uzluksiz ta'lim журнал. Тошкент. – 2008. – Т. 6. – С. 30-34.

30. Худойназарова Г. А. Юқори молекуляр бирикмалар кимёси фанини ўқитишда пирамида ўйинидан фойдаланиш //Ilm sarchashmalari. Urganch davlat universiteti. Ilmiy–metodik jurnali. – 2007. – Т. 3. – С. 87-90.

31. Мавланов, Б. А., Худойназарова, Г. А., & Гафурова, Г. А. (2015). Исследование кинетических закономерностей радикальной полимеризации гетероциклических эфиров метакриловых кислот. Наука. Мысль: электронный периодический журнал, (1), 59-64.
32. Худойназарова, Г. А., & Акиевна, Г. (2023). ИССЛЕДОВАНИЕ РАДИКАЛЬНОЙ СОПОЛИМЕРИЗАЦИИ СТИРОЛА С ГЕТЕРОЦИКЛИЧЕСКИМИ ЭФИРАМИ (МЕТ) АКРИЛОВЫХ КИСЛОТ. Научный Фокус, 1(8), 868-880.
33. Худойназарова, Г. А., Гулямова, М. Б., & Избуллаева, М. С. (2014). Методика проведения урока «Степень окисления (СО) и окислительно-восстановительные реакции (ОВР)». Наука. Мысль: электронный периодический журнал, (3), 12-17.
34. Худойназарова, Г. А., Юсупова, М. Н., & Хайдаров, А. А. (2020). ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ МОЛЕКУЛЯРНОЙ МАССЫ ПОЛИМЕРА В ЛАБОРАТОРНОМ ПРАКТИКУМЕ ПО ХИМИИ. Universum: химия и биология, (11-1 (77)), 74-77.
35. Худойназарова, Г. А. (2017). Исследование сополимеризации стирола с гетероциклических эфиров акриловых кислот. Ученый XXI века, (1-2).
36. Худойназарова, Г. А. (2020). Синтез сополимеров на основе стирола и изучение их термической и термоокислительной стабильности. Universum: химия и биология, (3-1 (69)), 51-53.
37. Худойназарова, Г. А., Гулямова, М. Б., Остонов, Ф. И., & Избуллаева, М. С. (2015). Обобщение и закрепление знаний по химии и экономике при изучении технологии производства полимеров. Рецензент, 283.
38. Худойназарова, Г. А., & Очилова, Ф. М. (2012). Эффективность применения игры «Счастливый случай» в оценке знаний студентов при прохождении тем по высокомолекулярным соединениям. Вестник по педагогике и психологии Южной Сибири, (4), 36-43.
39. Худойназарова, Г. А., Мавлонов, В. А., Худоёрова, Э. А., & Жумаев, А. (2015). ПЕРСПЕКТИВЫ И ПОДГОТОВКА КАДРОВ В ОБЛАСТИ НАУКИ О ПОЛИМЕРАХ В РЕГИОНЕ БУХАРА. Рецензент, 277.
40. Худойназарова, Г. А., Холлиева, М. Х. (2017). РАССКРЫТИЕ ТЕМЫ «ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГРАФИЧЕСКОГО ОРГАНАЙЗЕРА. Ученый XXI века, 76.
41. Худойназарова, Г. А., Астанова, Г. А., Бердиев, С. Г. (2020). ЎРТА МАКТАБ ТАЪЛИМИДА КИМЁ ФАНИНИНГ АДАБИЁТ ФАНИ БИЛАН БОҒЛАБ ЎТИШ УСЛУБИГА ДОИР. ИННОВАЦИИ В ПЕДАГОГИКЕ И ПСИХОЛОГИИ, (SI-3).
42. Ганиев, Б. Ш., Худойназарова, Г. А., Холикова, Г. К., Салимов, Ф. Г. (2020, July). Роль игровых технологий в повышение познавательного интереса учащихся к изучению химии. In Современная психология и педагогика: проблемы, анализ и результаты» Сборник материалов международной научно-рецензируемой онлайн конференции (Vol. 20, pp. 500-504).

43. Худойназарова, Г. А. (2021). ЎЎУВЧИЛАРГА КИМЎВИЙ БИЛИМЛАРНИ ЎЗЛАШТИРИШДА ДИДАКТИК ЎЙИНЛАРНИНГ РОЛИ:
44. Худойназарова Гулбахор Акиевна¹, Ганиев Бахтиёр Шукруллаевич², Нурмуродова Муниса Азамат кизи³, Рашидова Рушана Уткир кизи⁴. Образование и инновационные исследования международный научно-методический журнал, (6), 268-274.
45. Худойназарова, Г. А., Хамдамова, Г., & Хожиева, Г. Ё. (2017). Use of English at Chemistry lessons. Наука. Мысль: электронный периодический журнал, (2), 23-29.
46. Худойназарова, Г. А., Мавлонов, Б. А., Яриев, О. М., & Хожиева, М. (2003). Изучение кинетики сополимеризации б-бромбензоксазолонилметил акрилата со стиролом. Успехи в химии и химической технологии. Москва, 17(3), 28.
47. Худойназарова, Г., Бахромов, Х., & Қаххоров М, М. Б. Академик лицейларда юқори молекуляр бирикмалар кимёсига оид мавзуларни электрон дарслик асосида ўқитиш услубиёти. In Респуб. научно-прак. конференция «Актуальные проблемы химии высокомолекулярных соединений» тезисы докладов. Бухара (pp. 9-10).
48. Худойназарова, Г. А., Мавлонов, Б. А., Яриев, О. М., & Мусаев, С. (2000). Синтез и исследование сополимеров на основе б-бромбензоксазолтионилметилакрилата со стиролом. Пластические массы. Москва, 10, 16-17.
49. Xudoynazarova G. A. Mavlonov BA, G'aniyev B //Sh. Yuqori molekulyar birikmalar kimyosi fanidan mustaqil ta'lim bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar. Uslubiy qo'llanma. Toshkent." Kamalak. – 2015. – T. 70.
50. Ганиев Б. Ш. и др. Роль игровых технологий в повышение познавательного интереса учащихся к изучению химии //Современная психология и педагогика: проблемы, анализ и результаты» Сборник материалов международной научно-рецензируемой онлайн конференции. – 2020. – Т. 20. – С. 500-504.
51. Худойназарова Г. и др. Методики проведения лабораторных занятия по теме “Гидролиз целлюлозы” на вертуальной основе //Междисциплинарные исследование в науке и образовании. Электронный научный журнал. – 2014. – Т. 3.
52. Худойназарова Г. А., Бозорова М. А., Худойназарова Ш. А. Кимё дарсларнинг самарадорлигини оширишда дидактик ўйинларнинг ахамияти //Internatinal scientific conferense “Recent issuesof modern science” Сборный научных трудов. – №. 10 Часть 2. – С. 26-27.
53. Xudoynazarova, G. A., et al. "Conducting a virtual laboratory lesson on the topic" Cellulose hudrolusis""Функционал полимерларнинг фундаментал ва амалий жиҳатлари” мавзусидаги халқаро илмий-амалий конфиренция материаллари." (2023): 366-369.
54. Худойназарова Г. А. и др. Полимер композицион материаллардан озик– овқат саноатида қўллашнинг экологик муаммолари ва уларнинг ечими.“ //Kimyo va

kimyoviy texnologiyaning dolzarb muammolari va yechimlari” ilmiy–amaliy konfirensiya. Navoiy pedagogika institute. – 2023. – С. 371-372.

55. Kimyo fanini o’qitishda X. G. A. qo’llaniladigan innavasion texnologiyalar //Uslubiy qo’llanma. Buxoro.“Durdona. – 2020. – Т. 160.

56. Раззоков Х. К. и др. Способ получения шлихтующих ингредиентов на основе природных и синтетических полимеров и их применение //Universum: химия и биология. – 2020. – №. 2 (68). – С. 41-45.

57. Файзиев Ж. Б. и др. Термический анализ сульфированного фталоцианина меди //Universum: химия и биология. – 2022. – №. 10-2 (100). – С. 41-44.

58. Назаров С. И., Назаров Н. И. Физико-химические свойства фосфатного крахмала //Ученый XXI века. – 2016. – №. 4-4 (17). – С. 9-11.

59. Назаров Н. И. и др. Расчеты квантово-химических параметров соединения антраниловой кислоты с кротональдегидом //Universum: химия и биология. – 2021. – №. 6-1 (84). – С. 68-72.

60. Назаров Н. И. и др. Синтез и исследование методами ИК-спектроскопии и квантовой химии кротонилиденимин-о-бензойной кислоты //Universum: технические науки. – 2020. – №. 11-3 (80). – С. 93-97.

61. Назаров Н. Синтез основания шиффа на основе кротонового альдегида и о-аминобензойной кислоты и их комплексные соединения //ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz). – 2021. – Т. 22. – №. 22.

62. Назаров Н. И. Изучение реологических свойств полимерных загустителей и новых композиций на их основе //Ученый XXI века. – 2017. – №. 1-3. – С. 8-12.

63. Назаров Н. Синтез, характеристика и ИК-спектроскопическое исследование некоторых комплексов переходных металлов на основе основания Шиффа в качестве термостабилизаторов для поливинилхлорида //ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz). – 2020. – Т. 1. – №. 1.

64. Назаров Н. И., Бекназаров Х. С. Изучение фотостабилизации ПВХ новыми фотостабилизаторами. – 2020.

65. Назаров Н. И. УЧЕБНЫЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ ИЗДАНИЯ КАК СРЕДСТВА ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБУЧЕНИЯ //Ученый XXI века. – 2016. – С. 21.

66.

67. Назаров Н. И., Ширинов Г. К. Новые информационные технологии обучения как средства педагогических технологий //Ученый XXI века. – 2016. – №. 4-4 (17). – С. 43-45.

68. Амонова М. М. и др. Изучение агрегирующую способности сухой пшеничной клейковины //Новый университет. Серия: Технические науки. – 2015. – №. 1-2. – С. 85-89.

69. Назаров Н. И. и др. Функциональные свойства гидролизованной сухойпшеничной клейковины //Новый университет. Серия: Технические науки. – 2015. – №. 1-2. – С. 90-93.

70. Ниёзов А. К. и др. Изучение физико-химических свойств наполняющей полимерной композиции кож для низа обуви //Пластические массы. – 2014. – №. 7-8. – С. 60-62.

71. Назаров С. И. и др. ОСНОВЫ ПОЛУЧЕНИЯ КРАХМАЛОФОСФАТОВ И ИЗУЧЕНИЕ ИХ СВОЙСТВ //Hamdamov ZN, Rasulova ZD Musbat.
72. Нурутдинова Ф.М. ЭФФЕКТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНИКА В ВУЗАХ НА ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЯХ //Научный импульс. – 2024. – Т. 2. – №. 17. – С. 1054-1069.
73. Nurutdinova F. M., Avezov X. T., Jahonqulova Z. V. XITUZAN VA XITUZANNING Cu^{2+} IONLI KOMPLEKS BIRIKMASINI BIOLOGIK FAOLLIGINI O'RGANISH //Scientific Impulse. – 2024. – Т. 2. – №. 17. – С. 1247-1262.
74. Нурутдинова Ф. М. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛАБОРАТОРНОГО ОБУЧЕНИЯ ПО БИОХИМИИ ВЕРТИКАЛЬНЫМ МЕТОДОМ //Scientific Impulse. – 2024. – Т. 2. – №. 17. – С. 1021-1053.
75. Nurutdinova F., Tuksanova Z., Rasulova Y. Study of physico-chemical properties of biopolymers chitin-chitosan synthesized from poddle bees Apis Mellifera //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2024. – Т. 474. – С. 01002.
76. Feruza N. THE EFFECT OF USING AN ELECTRONIC TEXTBOOK IN HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS IN LABORATORY LESSONS IN CHEMISTRY //Новости образования: исследование в XXI веке. – 2023. – Т. 2. – №. 16. – С. 390-407.
77. Muidinovna N. F. KIMYO FANINING O'QUV JARAYONIDAGI INTERFAOL USLUBLAR VA PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALARNI QO'LLASH USLUBIYOTI //SO 'NGI ILMIIY TADQIQOTLAR NAZARIYASI. – 2023. – Т. 6. – №. 11. – С. 85-100.
78. Nurutdinova F. M., Rasilova Y. Apis Mellifera xitin-xitozan biopolimerlari hosilalari sintezi, fizik-kimyoviy xossalari va qo'llanilish sohalarini o'rganish. – 2023.