

**ROBOTOTEXNIKA BO‘LIMIDAGI MAVZULARNI O‘QITISHDA
“TINKERCAD” PLATFORMASIDAN FOYDALANISH****Fozilova Nozigul Ahmad qizi.***Shahrisabz davlat pedagogika instituti**Texnologik ta’lim yo’nalishi I -bosqich talabasi.*

Annotatsiya: *Ushbu maqolada Tinkercad platformasi haqida tushuncha, robototexnika va muhandislik asoslarini o‘qitishda tinkercad platformasining o‘rni, zamonaviy ta’limda tinkercad platformasidan foydalanish, o‘quv jarayonining sifatini oshirishga xizmat qilishi, tinkercad platformasining o‘quvchilarga 3D modellashtirish, elektronika va dasturlash asoslarini sodda va interaktiv tarzda o‘rganish imkonini berishi, bu imkoniyatlar robototexnika darslarini yanada tushunarli va qiziqarli qilishi haqida hamda tinkercad platformasining elektron sxemalar simulyatsiyasi va dasturlash imkoniyatlari tahlil qilinadi.*

Kalit so‘zlar: *Tinkercad platformasi, 3D modellashtirish, elektronika, dasturlash, kodlash, robototexnika, platforma, virtual laboratoriya, amaliy mashg‘ulot, xavfsizlik, virtual sinf, interaktiv va qiziqarli o‘quv jarayoni, elektron sxema, simulyatsiya, ta’lim sifati, nazariya va amaliyot uyg‘unligi.*

Абстрактный: *В данной статье будет рассмотрена платформа Tinkercad, её роль в обучении основам робототехники и инженерии, а также использование платформы Tinkercad в современном образовании. Платформа Tinkercad, повышая качество учебного процесса, позволяет студентам изучать основы 3D-моделирования, электроники и программирования в простой и интерактивной форме. В презентации будет обсуждаться, как эти возможности делают уроки робототехники более понятными и интересными, а также будут проанализированы возможности платформы Tinkercad для моделирования и программирования электронных схем.*

Ключевое слово: *Платформа Tinkercad, 3D-проектирование, электроника, программирование, кодирование, робототехника, платформа, виртуальная лаборатория, практическое обучение, безопасность, виртуальный класс, интерактивный и увлекательный процесс обучения. Электронные схемы, моделирование, качество образования, гармония теории и практики.*

Annotation: *This article will provide an understanding of the Tinkercad platform, the role of the Tinkercad platform in teaching the basics of robotics and engineering, and the use of the Tinkercad platform in modern education. Serving to improve the quality of the learning process, the tinkercad platform allows students to learn the basics of 3D modeling,*

electronics, and programming in a simple and interactive way. The presentation will discuss how these capabilities make robotics lessons more understandable and interesting, and the possibilities of the Tinkercad platform for electronic circuit simulation and programming will be analyzed.

Keyword: *Tinkercad platform 3D design, electronics, programming, coding, robotics, platform, virtual laboratory, practical training, safety, virtual classroom, interactive and interesting learning process, electronic circuit, simulation, quality of education, and the combination of theory and practice.*

Kirish. Bugungi kunda ta’lim tizimida raqamli texnologiyalardan foydalanish asosiy ahamiyat kasb etmoqda. Ayniqsa robototexnika yo’nalishidagi mavzularni o’qitishda innovatsion platformalar orqali o’quvchilarning amaliy ko’nikmalarini shakllantirish samarali natija beradi. Robototexnika nafaqat to’garaklarda, balki umumta’lim maktablarida ham STEM yondashuvining ajralmas qismiga aylandi. Biroq qimmatbaho komponentlar, datchiklar, kontrollerlar va ularning tez ishdan chiqishi dars jarayonida ma’lum qiyinchiliklar tug’diradi. Tinkercad platformasi ushbu muammolarni virtual simulyatsiya orqali hal etish imkonini beradi.

Asosiy qism. Tinkercad - bu internet orqali ishlaydigan onlayn bepul dastur bo’lib, asosan 3D modellashtirish, elektronika va dasturlashni o’rganish uchun mo’ljallangan platforma. U Autodesk tomonidan yaratilgan. Tinkercad platformasida o’quvchilar robot korpuslari, g’ildiraklar va mexanik birikmalarni sodda geometrik shakllar yordamida modellashtirishlari mumkin. Sxema texnikada motorlar, LED lar va datchiklar bilan virtual sxemalar yig’ish imkonini va robot harakatlarini vizual yoki matnli kod orqali boshqarish imkonini beradi.

Robototexnika fanida o’quvchilar nafaqat nazariy bilim, balki amaliy ko’nikmalarni ham egallashi zarur. Tinkercad platformasi orqali o’quvchilar elektron komponentlar bilan ishlashni o’rganadi. Virtual laboratoriyalar orqali esa xavfsiz tajribalar bajariladi. Muammoli vaziyatlarni hal qilish qobiliyati rivojlanadi. Natijada esa o’quvchilarning mantiqiy fikrlashi va ijodkorligi oshadi.

Robototexnika mavzularini o’qitishda tinkercaddan foydalanish bir necha bosqichlarni o’z ichiga oladi. Tushuntirish bosqichida o’qituvchi platforma orqali sxemalarni ko’rsatadi. Amaliy mashg’ulotda o’quvchilar mustaqil ravishda loyihalar yaratadilar. Mustahkamlash bosqichida tayyor loyiha asosida savol-javob va tahlil ishlari olib boriladi. Baholashda o’quvchilarning loyihalari orqali bilim darajasi aniqlanadi.

Robototexnika mavzularini o’qitishda tinkercad platformasidan foydalanishning bir qancha afzalliklari mavjud. Ya’ni xavfsizlik va bepul foydalanish, komponentlarni kuydirib yuborish xavfi yo’q, barcha vositalar mutlaqo bepul. Dastur o’rnatish shart emas. Brauzer

orqali har qanday kompyuter yoki planshetda ishlash mumkin. O‘qituvchi o‘quvchilarning loyihalarini real vaqt rejimida kuzatishi va ularga maslahat berishi mumkin. Xatolarni aniqlash, real konstruksiyadan oldin dasturiy va texnik xatolarni simmulyatsiya jarayonida tuzatish imkoni mavjud. Tinkercad platformasi juda sodda va tushunarli interfeys, masofaviy ta’lim uchun juda mos. Interaktiv va vizual o‘rganish imkoniyati bor.

Tinkercad platformasining afzalliklari bilan birga kamchiliklari ham mavjud. Masalan murakkab loyihalar uchun imkoniyatlar cheklangan, internetga bog‘liqlik mavjud. Ba’zi real qurilmalar ishlash tajribasini to‘liq bera olmaydi.

Tinkercad platformasidan foydalanish o‘qituvchilar uchun bir qator qulayliklarni yaratadi. Ya’ni platforma o‘quv jarayonini boshqarish uchun maxsus vositalarga ega. O‘qituvchi Tinkercad class yaratib, o‘quvchilarning ishlarini real vaqt rejimida kuzatishi va baholashi mumkin. Robototexnika bo‘yicha tinkercad platformasida ko‘plab tayyor loyihalar va dars ishlanmalar mavjud. Tinkercaddan foydalanish maktablarda qimmatbaho uskunalar yetishmagan hollarda yoki darsdan tashqari masofaviy ta’limda juda samarali hisoblanadi.

Robototexnika bo‘limidagi mavzularni o‘qitishda tinkercad platformasidan foydalanish haqidagi xulosam shuki platforma o‘quvchilarga nazariy bilimlarni amaliyot bilan bog‘lash, mustaqil ishlash va innovatsion fikrlashni rivojlantirish imkonini beradi. Masalan robototexnika bo‘limida “To‘siqlardan qochuvchi robot” mavzusini o‘qitishda o‘quvchilar avval Tinkercad circuits bo‘limida ultratovushli datchik va Arduino sxemasini yig‘ishadi. So‘ngra kod yozib , virtual robotning ishlashini tekshirib ko‘radilar. Faqat simmulyatsiya muvaffaqiyatli amalga oshgandan keyingina real detallar bilan ishga kirishadilar.

Tinkercad o‘quvchilarga real komponentlarsiz elektron sxemalarni yaratish va sinab ko‘rishga aurdino orqali dasturlashni simmulyatsiya qilishga imkon beradi. Ushbu platforma ijodiy va innovatsion fikrlashni rivojlantiradi, hamkorlikda ishlash va loyihalarni bo‘lishish imkonini beradi.

Tinkercad - robototexnikani o‘qitishda o‘quvchilarning tanqidiy va muhandislik fikrlashini rivojlantiruvchi samarali ko‘prikdir. U nazariya va amaliyot o‘rtasidagi masofani qisqartirib, o‘quv jarayonini interaktiv va qiziqarli qiladi. Zamonaviy ta’limda bunday platformalarini foydalanish o‘quv jarayonining sifatini oshirishga xizmat qiladi.

Xulosa. Xulosa qilib aytganda, robototexnika bo‘limidagi mavzularni o‘qitishda “Tinkercad” platformasidan foydalanish ta’lim jarayonining sifatini oshirishni nazorat qilishda muhim vosita hisoblanadi. Ushbu platforma o‘quvchilarga robototexnika, elektronika va dasturlash dasturini virtual muhitda amaliy o‘rganishni ta’minlaydi. Tinkercad yordamida o‘quv dasturlarini ishlab chiqarish, Arduino mikrokontrollerlari bilan ishlash, dasturlarni sinovdan o‘tkazish hamda sotib olish mumkin bo‘lgan xatolarni ishlab chiqarish va tejamkor ishlab chiqarish ko‘rinishiga ega bo‘ladi. Bu esa ularda mantiqiy fikrlash,

muammolarni hal etish, ijodiy va muhandislik tafakkurini rivojlantirishga xizmat qiladi. Platformaning qulay va intuitiv interfeysi o‘qituvchi hamda o‘quvchilar uchun robototexnika bo‘yicha murakkab mavzularni tushunarli va qiziqarli shaklda o‘zlashtirish imkonini beradi. Nazariy ta’lim jarayonida nazariy bilimlar amaliy faoliyat bilan uyg‘unlashadi, o‘quvchilarning fan va texnologiyaga bo‘lgan qiziqishlari ortadi hamda zamonaviy kasbiy kompetensiyalari shakllanadi. Shu sababli robototexnika bo‘limidagi mavzularni o‘qitishda “tinkercad” platformasidan samarali ishlab chiqarish texnologiya ta’limi sifatini, innovatsion ta’lim muhitini ishlab chiqarish va kompetensiyalarni rivojlantirishning muhim texnikalaridan biri hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1.Bo‘ronova Gulnora Yodgorovna.“Virtual robototexnika” uslubiy qo‘llanma. Buxoro. Bux.D.U nashriyoti 2023 yil.

2.Aripov. M.M. Salohiddinova D.S. “Umumiy o‘rta ta’lim maktablarida ta’lim robototexnikasini tashkil etishda Tinkercad platformasidan foydalanish. 2024 yil.

3.Xoliqov. A.“Robototexnikani o‘rgatish uchun Tinkercad platformasi imkoniyatlari” .2024 yil.

4.Sulaymonov Jasurbek Bahromjon o‘g‘li.“Robototexnikani o‘rgatish uchun Tinkercad platformasi afzalliklari” .2024 yil.