



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ
ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

А.БАЙТҰРСЫНОВ АТЫНДАҒЫ
ҚОСТАНАЙ Өңірлік университеті



ҚОСТАНАЙ ОБЛЫСЫ ӘКІМДІГІ МӘДЕНИЕТ БАСҚАРМАСЫНЫҢ "ЫБЫРАЙ АЛТЫНСАРИННИҢ ҚОСТАНАЙ ОБЛЫСТЫҚ
МЕМОРИАЛДЫҚ МҰРАЖАЙЫ" КОММУНАЛДЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ

КОММУНАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "КОСТАНАЙСКИЙ ОБЛАСТНОЙ МЕМОРИАЛЬНЫЙ
МУЗЕЙ ИБРАЯ АЛТЫНСАРИНА" УПРАВЛЕНИЯ КУЛЬТУРЫ АКИМАТА КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ

АЛТЫНСАРИН ОҚУЛАРЫ

«ИННОВАЦИЯ, БІЛІМ, ТӘЖІРИБЕ-БІЛІМ
БЕРУ ЖОЛЫНЫҢ ВЕКТОРЛАРЫ»
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ
ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ
КОНФЕРЕНЦИЯСЫ

МАТЕРИАЛДАРЫ

І КІТАП

АЛТЫНСАРИНСКИЕ ЧТЕНИЯ

МАТЕРИАЛЫ

МЕЖДУНАРОДНОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ
«ИННОВАЦИИ, ЗНАНИЯ,
ОПЫТ – ВЕКТОРЫ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТРЕКОВ»

І КНИГА



Қостанай, 2023

УДК 37.02
ББК 74.00
И 63

РЕДАКЦИЯ АЛҚАСЫ/ РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Куанышбаев Сеитбек Бекенович, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университетінің Басқарма Төрағасы-Ректоры, география ғылымдарының докторы, Қазақстан Педагогикалық Ғылымдар Академиясының мүшесі;

Жарлыгасов Женис Бахытбекович, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университетінің Зерттеулер, инновация және цифрландыру жөніндегі проректоры, ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор;

Скударева Галина Николаевна, педагогика ғылымдарының кандидаты, доцент, Мәскеу облысындағы МОУ «Мемлекеттік гуманитарлық-технологиялық университеті» ректорының м.а.; Ресей Федерациясының жалпы білім беру ісінің құрметті қызметкері, Ресей;

Бережнова Елена Викторовна, педагогика ғылымдарының докторы, профессор Мәскеу халықаралық мемлекеттік қатынастар институты, Ресей;

Ибраева Айман Елемановна, «Қостанай облысы әкімдігінің білім басқармасы» ММ жетекшісі;

Онищенко Елена Анатольевна, «Педагогикалық шеберлік орталығы» жекеменшік мекемесінің Қостанай қаласындағы филиалының директоры;

Демисенова Шнар Сапаровна, педагогика ғылымдарының кандидаты, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университетінің педагогика және психология кафедрасының меңгерушісі;

Утегенова Бибикуль Мазановна, педагогика ғылымдарының кандидаты, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университетінің педагогика және психология кафедрасының профессоры;

Смаглий Татьяна Ивановна, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университетінің, педагогика ғылымдарының кандидаты; педагогика және психология кафедрасының қауым.профессоры;

Жетписбаева Айсылу Айратовна, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университетінің Ы.Алтынсарин атындағы әдістемелік кабинетінің меңгерушісі.

«Инновация, білім, тәжірибе-білім беру жолының векторлары»: 2023 жылдың 17 ақпандағы Халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференция материалдары. I Кітап. – Қостанай: А.Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті, 2023. – 1081 б. = «Инновации, знания, опыт – векторы образовательных треков»: Материалы международной научно-практической конференции, 17 февраля 2023 года. I Книга. – Костанай: Костанайский региональный университет имени А.Байтұрсынова, 2023. – 1081 с.

ISBN 978-601-356-244-5

Жинаққа «Инновация, білім, тәжірибе-білім беру жолының векторлары» атты Алтынсарин оқулары халықаралық ғылыми-практикалық конференция материалдары енгізілген.

Талқыланатын мәселелердің алуан түрлілігі мен кеңдігі мақала авторларына заманауи білім беруді жаңғырту мен дамытудың, осы үдерісте қазақ ағартушыларының педагогикалық мұрасын пайдаланудың жолдарын, мұғалімдерді даярлаудың тиімді технологиялары мен форматтарын әзірлеу мен енгізу мәселелерін, ақпараттық қоғамдағы білім беру кеңістігінің ерекшеліктерін айқындауға, сондай-ақ педагогтердің инновациялық қызметінің тәжірибесін жинақтауға, педагогикалық үдеріс субъектілерін психологиялық-педагогикалық қолдауға мүмкіндік берді.

Бұл жинақтың материалдары ғалымдарға, жоғары оқу орындары мен колледж оқытушыларына, мектеп мұғалімдері мен мектепке дейінгі тәрбиешілерге, педагог-психологтарға, магистранттар мен студенттерге қызықты болуы мүмкін.

В сборнике содержатся материалы Международной научно-практической конференции Алтынсаринские чтения «Инновации, знания, опыт – векторы образовательных треков». Многообразие и широта обсуждаемых проблем позволили авторам статей определить векторы модернизации и развития современного образования, использования в данном процессе педагогического наследия казахских просветителей, вопросов разработки и внедрения эффективных технологий и форматов подготовки учителей, специфики образовательного пространства в информационном обществе, а также обобщения опыта инновационной деятельности педагогов, психолого-педагогической поддержки субъектов педагогического процесса.

Материалы данного сборника могут быть интересны ученым, преподавателям вузов и колледжей, учителям школ и воспитателям дошкольных учреждений, педагогам-психологам, магистрантам и студентам.

ISBN 978-601-356-244-5



9 786013 562445

УДК 37.02
ББК 74.00

© А.Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті, 2023
© Костанайский региональный университет имени А.Байтұрсынова, 2023

кластер жасау, олардың жағымды – жағымсыз қасиеттерін анықтау, кейіпкерлерге өз атынан немесе сол кейіпкердің образына кіріп хат жазу, ертегі мен аңыздардағы негізгі идеясын тауып, соған байланысты мақал – мәтелдер, жаңадан аңыз, ертегілерді құрастыру сияқты шығармашылық жұмыстарды топтық жұмыс кезінде орындау тиімді екеніне көзім жетті. Сонымен біргесабақтарда диалогтік оқыту да өте пайдалы, себебі оқушының сөз байлықтарын молайтумен қатар сұрақтарға нақты, дәл жауап беріп отыруларын бағыттап береді. Диалогті өз мәнінде кеңінен өрбіту үшін қойылатын сұрақтар мәнді де мағыналы болғаны жөн. Сонда оқушы өзінің беретін жауабына да немқұрайлы қарамайды [5, б. 31].

Қорытынды: өзімнің тәжірибемді қорыта келгенде мынадай түйін: Осы шығармашылық тапсырмаларды пәндерге бейімдеп қолданудан, оқушылардың пәнге қызығушылығы артты. Оқушылардың логикалық ойлауы, шығармашылық іс – әрекетке қабілеті артты.

Әр мұғалім болашақ үшін қызмет істейді. Ол әр оқушыны жеке тұлға ретінде көріп, оның өміріндегі өз орнын табуына көмегі тиері сөзсіз.

Ол үшін жалықпай жаңа инновациялық технологияларды өз жұмысымызда пайдаланып, сонымен қатар оқушыларды мадақтап, ынталандырып отырған орынды. Баланың қиялын дамыта отырып, ойын дамытамыз. Ойы дамыған шәкіртіміздің танымдық қызығушылығы арта отырып, шығармашылық әрекеті жоғары деңгейге көтеріледі.

Әдебиеттер тізімі:

1. Рудик.Г.А. «Ой еңбегі мәдениеті немесе оқудың 101 техникасы». Алматы. 2017. 38 б.
2. Кабенова М.Т. Инновациялық әдіс-тәсілдер арқылы сабақтың тиімділігін арттыру. Оқыту – тәрбиелеу технологиясы. // ж №4. 2011. 63 б.
3. BILIMLILER.KZ«Оқытуда инновациялық әдіс тәсілдерді қолдану»Білімділер порталы (bilimdiler.kz) (дата обращения 30.01.23)
4. <https://stud.baribar.kz/> Модульдік оқыту технологиясы (М.Жанпейісова бойынша) (дата обращения 30.01.23)
5. Кажгереева Ж.А. Қазақстан ұстазы. Бастауыш сыныпта белсенді оқыту әдістерін қолданудың тиімділігі. Алматы. // ж №01. 2023. 52 б.

ӘОЖ 37.02

ТӘРБИЕ МЕН БІЛІМДІ ҰШТАСТЫРУДАҒЫ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР

*Ерекин Айдын Муратович
педагог-ұйымдастырушы-куратор
Қостанай қаласындағы физика-математикалық
бағытындағы Назарбаев Зияткерлік мектебі
E-mail: erekin_a@kst.nis.edu.kz
Хамзина Кулшат Бакытжановна
педагогикалық ғылымдар магистрі
педагогика және психология кафедрасының аға оқытушысы
А.Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті
E-mail: hamzina_67@mail.ru
Қостанай қаласы, Қазақстан*

Аннотация

Мақалада тәрбие мен білімді ұштастырудағы инновациялық технологиялар арқылы мұғалімдер мен тәрбиешілердің кәсіби бағыттылығын жетілдіру жолдары қарастырылған. Мұғалімнің кәсіби дамуын, оның инновациялық, педагогикалық шеберлігін арттырудың маңыздылығы ашылады.

Түйінді сөздер: *тәрбие, білім, инновация, технология, педагогикалық шеберлік.*

Аннотация

В статье рассмотрены пути совершенствования профессиональной направленности педагогов и воспитателей посредством инновационных технологий в сочетании воспитания и образования. Раскрывается важность повышения профессионального развития учителя, его инновационного, педагогического мастерства.

Ключевые слова: *воспитание, образование, инновации, технологии, педагогическое мастерство.*

Abstract

The article discusses ways to improve the professional orientation of teachers and educators through innovative technologies combined with education and upbringing. The importance of improving the professional development of a teacher, his innovative, pedagogical skills is revealed.

Key words: *upbringing, education, innovation, technology, pedagogical skills.*

Қазақстан Республикасындағы Жоғары педагогикалық білім берудің басты мақсаты оқушының жеке басының қалыптасуы мен даму мәселесін шығармашылықпен шешуге қабілетті кәсіби жағынан компетентті жаңа формацияның педагогын даярлау делінген. Концепцияда педагогтың құзіреттілігі үш тұрғыдан демек, жалпы мәдени (дүниеге көзқарас), әдіснамалық (психологиялық–педагогикалық) және пәндік–бағыттылық деп атап көрсетілген. Демек, бүгінгі мұғалімнің, педагогтың, тәлімгердің, оқытушының кәсіби шеберлігін, компетенттілігін жетілдіру бүгінгі педагогика және психология ғылымдарының ең өзекті мәселелерінің бірі болмақ [1].

Педагогтардың кәсіби–педагогикалық қасиеттерін қалыптастыру, жетілдіру жұмысына сапалық серпіліс жасауға, оған шын мәнінде үздіксіз, біртұтастық сипат беруге, мектептен бастап, білім беру мекемелерінің, арнаулы, жоғары білім беретін оқу орындарының бірігіп ғылыми–практикалық және әдістемелік тұрғыда жұмыс жасауын қолға алуға, яғни үздіксіз педагогикалық білім беру жүйесінің біртұтастық, бірізділік, икемді, динамикалық, т.б. қасиеттерге ие интегративті сапасын өмірде пайдалануға баса назар аудару бүгінгі күн талабы болып отыр [2].

Осыған орай, педагогиканың бір саласы ретінде тәрбие мазмұнын да өзгерту маңызды факторлардың бірі. Себебі, жеке тұлғаның құндылық бағдары, ең бірінші тәрбие арқылы өлшенбек. Тәрбие мазмұнын, принциптері мен тұғырларын жаңаша тұрғыда құру ғылыми–теориялық талдауды қажет етеді. Біз қарастырып отырған тәрбиенің заманауи технологияларына тоқталып көрелік. «Технология» ұғымы әртүрлі ғылыми аспектілердің зерттеуіне айналды. М.В.Кларин «Педагогикалық технология – бұл педагогикалық мақсатқа қол жеткізу жолында қолданылатын әдістер мен әдіснамалық құралдардың жүйелі жиынтығы және жұмыс істеу реті»– деп анықтаған болатын [3].

Ғалымдардың пікірлерін талдайтын болсақ, педагогикалық технология мақсатқа бағытталған мұғалім мен оқушы арасындағы екі жақты, жоспарлы, кешенді үрдіс.

Қазіргі қоғамдағы білім беру үрдісінің дамуы, педагогикалық инновациялардың мүмкіндіктері, жаңашыл мұғалімдердің тәжірибесі, психологиялық–педагогикалық зерттеулердің нәтижелері технологияларды саралап, жүйелеуді қажет етеді.

Технология ұғымы шеберлік, өнер туралы ілім болып табылады. Тәрбие технологиясы – тәрбие мақсаттарына қол жеткізуге мүмкіндік беретін оқыту формаларының, әдістерінің, жолдарының, тәсілдерінің және тәрбие құралдарының жиынтығы. Бұл дамыту, оқыту және тәрбие процестеріне ықпал ететін тәсілдердің бірі. Мектептегі тәрбие жұмысының негізгі мақсаты – дені сау, ұлттық сана–сезімі оянған, рухани ойлау дәрежесі биік, мәдениетті, парасатты, еңбекқор, іскер, бойында ізгі қасиеттер қалыптасқан, көшбасшылық қасиеттерді меңгерген жеке тұлғаны қалыптастыру.

Білім беру саласындағы отандық және шетелдік теоретиктер мен практиктердің көпшілігі мектеп, бірінші кезекте, оқушыларды социумда өмірге дайындауға, қоршаған адамдармен өзара іс–қимыл жасау дағдылары мен іскерліктерін қалыптастыруға, сондай–ақ қоғамның нормалары мен құндылықтарын меңгеруге бағытталуы керек деп түсіндіреді. Мектептің тәрбие жүйесі объективтік және субъективтік факторлардың ықпалымен жүретін ұзақ мерзімді және күрделі процесс болып табылады. Тәрбие процесінің субъектілері: мұғалім, оқушы, ата–ана. Мектеп пен отбасы байланыста, сабақтастықта және үйлесімділікте өзара әрекет етеді. Мектепте тәрбие жұмысын ұйымдастыруда оқушылардың белсенділік қасиеттерін дамыту көзделеді.

Осы орайда, мектепте жүргізілген тәрбие жұмысының барысына, бір қатар іс шараларға тоқталып кетуімізге болады.

Сыныптың тәрбие жүйесінің басты мақсаты: Жаңа өмір жағдайына бейімделген, шығармашылықпен ойлай білетін, денсаулығы мықты, жан–дүниесі рухани бай тұлғаның дамуына жағдай жасау. Ал тәрбие жұмысының мақсаты: Қоршаған ортада оң қарым–қатынас бойынша белсенді орын алатын, жалпы адамзаттық құндылықтар негізінде, жеке тұлғаны жан–жақты дамыту үшін барлық жағдайлар жасалған ұжым құру.

Міндеттеріне тоқталсақ:

1. Сынып ұжымын жұмылдыра отырып, сыныптастар арасында жақсы қарым–қатынас қалыптастыру.
2. Оқу мотивациясын дамыту, қызығушылығын қалыптастыру.
3. Денсаулығын сақтау және нығайту үшін жағдай жасау.
4. Өзіне деген сенімділік дамыту, табысқа жету үшін өзінің жетістіктері мен сәтсіздіктерімен күресе білуге үйрету және оң көзқарастарын қалыптастыру.
5. Сыныптың өзін–өзі басқаруын дамыту.
6. Әрбір оқушының шығармашылық, зияткерлік және физикалық мүмкіндіктерін және қабілеттерін зерттеуді жалғастыру.

Сынып ұжымымен тәрбие жұмысының мақсатында анықталды: өзін–өзі жетістігін анықтау, рухани және физикалық өзін–өзі дамыту үшін жағдай жасау, өзін–өзі жетілдіру және сыныптың жұмысын жалғастыру бойынша сынып ұжымын қалыптастыру және біріктіру.

Жалпы, тәрбие жұмысы көп қырлы және жан–жақты болды. Тәрбие жұмыстары келесі бағыттар бойынша жүзеге асырылды:

- Патриоттық тәрбие



- Көшбасшылық қасиеттерін дамыту
- Рухани – адамгершілік
- Көркем–эстетикалық



- Зияткерлік
- Физикалық және психологиялық
- Полимәдениетті



Жоғары сыныптарының «Кураторлық сағаттар» жұмыс бағдарламалары жалпы мектептің тәрбиелік жұмысының жоспарына негізделіп отырып келесі негізгі құжаттар талаптарына сай құрылды:

- ҚР Атазаңы;
- БҰҰ баларды қорғау заңы;
- Білім беру туралы заң;
- Назарбаев Зияткерлік мектептері ДББҰ 2020 жыл даму стратегиясы;
- Педагог–ұйымдастырушы–куратордың қызметтік міндеттері және т.б.

Тәрбие жоспарларын құру негізінде ұжымның жас ерекшеліктері, психологиялық ерекшеліктері ескерілді. Барлық кураторлық сағаттар жоспар бойынша өткізіліп отырды.

«Таза, терең, өткір, күшті, кең тілім» М.Жұмабаев», «Ұлы дала елінің–Ұлы ақындары» «Жаһандану үрдісіндегі медиамәдениет», «Мамандықты дұрыс таңдау–жарқын болашақ кепілі», «Тәуелсіздік жетістіктері» және т.б. тақырыптарында кураторлық сағаттар өткізілді.

Құқықтық тәрбие тақырыбында іс–шаралар атқарылды. Кураторлық сағаттарда оқушылардың өкімшілік құқықтық жауапкершілігі тақырыбында әңгіме қозғалды.

Патриоттық тәрбие бағыты бойынша «Тәуелсіз елдің білімді ұрпақтары», «Тәуелсіздік жылдарындағы мәдени жетістіктер» және т.б. тақырыптарда кураторлық сағаттар өткізілді.

Мереке қарсаңында оқушылар ұйымдастырылатын барлық іс–шараларға белсенді араласып отырады. Шаңырақ оқушылары мектептің қашықтықтан өткізілген барлық іс–шараларына белсене ат салысты.

1–2–сурет. Сынып оқушылары «оқырмандар клубы» жобасына белсене қатысты. «Менің өмірімдегі мақал–мәтелдер» жобасы аясында өткен викториналық ойынға қатысып сынып арасында бірінші орынға ие болды.

3–4–сурет. «Қоғамға қызмет» жобасы бойынша Сырдария шаңырағының оқушылары бірінші тоқсанда қарттар күні аясында көмек қажет ететін әжемізге азық–түлік себеті түрінде көмек көрсетілді. Екінші тоқсанда тағы бір әжеміздің ауласын қардан тазалап бердік және де қайырымдылық жәрмеңкесіне белсенді қатыстық.

Оқушыларға Ішкі тәртіп ережелері мен Академиялық адалдық саясатын бұзудың алдын алу мақсатында профилактикалық жұмыстар жүргізілді. Әр тоқсанның басында оқушылар және ата–аналармен түсінік жұмыстары жасалды. Сауалнамалар алынды.

Қазіргі жас ұрпақтың саналы да сапалы білім алуының бірден–бір шарты – оқу орындарындағы білім беру процесіне жаңа инновациялық технологияларды енгізу екендігі сөзсіз түсінікті. Сондықтан

ғылыми–техникалық прогрестен қалыспай, жаңа педагогикалық инновацияларды дер кезінде қабылдап, өңдеп, нәтижелі пайдалана білу – әрбір ұстаздың негізгі міндеті болып табылады [4].

Әрбір педагогтің инновациялық іс–әрекетін қалыптастырудың педагогикалық шарттарына: инновация туралы білімі; инновацияны жан–жақты меңгеру; инновациялық іс–әрекет диагностикасын меңгеру; инновацияны тәжірибеге ендіру жұмыстары; инновацияны практикада дұрыс қолдану жатады [5].

«Тәрбиеленуші сіздің жан дүниенің бен ақыл–ойыңызды сізді көру, тыңдау арқылы қабылдайды», – деген А.С.Макаренко [6].

Қорытындылай келе, тәрбие мен білімді ұштастырудағы инновациялық технологияларды қолдана, сараптай отырып, мынадай тұжырымдар жасауға болады:

- білім алушылардың білім, білік сапасын арттырудағы жаңа инновациялық технология түрлері сан алуан, оларды таңдау және одан шығатын нәтиже мұғалімнің кәсіби біліктілігіне тікелей байланысты;

- жаңа инновациялық технологияларды енгізу жүйелі, әрі мақсатты түрде жүргізілгенде ғана жетістікке жетуге болады.

Әдебиеттер тізімі:

1. Қазақстан Республикасының (жаңа формация педагогын даярлау) үздіксіз педагогикалық білім беру тұжырымдамасы. Алматы, 2005. 32 б.
2. Ғалымжан Нұрышев «Жаңа тұрпатты ұстаз жаңарған қоғамға қажет» ЕҚ // №90–93 (25939) 12 Наурыз жұма, 2010.
3. Кларин М.В. Развитие педагогической технологии и проблемы теории обучения. Москва: Образование, 2004. 165 С.
4. Кешімбетова С. Инновациялық технологияны білім сапасын көтеруде пайдалану мүмкіндіктері. – А.: Білім, 2008.
5. Нағымжанова Қ. Инновациялық технологияның құрылымы. А.: Өркен, 2007
6. Жүсіпова Ж.А. Педагогикалық шеберлік: Оқулық. Алматы: Экономика, 2011. 316 б.

УДК 582.475.4

ДИАТОМИТ КАК ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНЫЙ СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ РАСТЕНИЙ К АБИОТИЧЕСКИМ И БИОЛОГИЧЕСКИМ ФАКТОРАМ

*Ерекина Назыгуль Сержановна
магистрант 2 курса
образовательная программа «7М01501 Биология»
КРУ им. А.Байтұрсынова
Педагогический институт им. У.Султангазина
E-mail: nazgul.sertayeva@gmail.com*

Аңдатпа

Диатомит – бұл тасқа айналған диатом балдырларынан алынған минералды ұнтақ. Оны өсімдіктердің абиотикалық және биологиялық факторларға төзімділігін арттырудың экологиялық қауіпсіз әдісі ретінде пайдалануға болады. Диатомит құрамында микроскопиялық кремний қабықшалары бар, олар топырақтың ауа өткізгіштігін арттыруға көмектесетін көптеген ұсақ тесіктер жасайды. Бұл өсімдік қоректік заттардың қолжетімділігін жақсартады және тамырдың өсуін жеңілдетеді. Сонымен қатар, диатомит жәндіктер мен механикалық зақымданудан физикалық қорғаныс ретінде қызмет ете алады. Диатомит табиғи материал болғандықтан, оның құрамында химиялық қоспалар жоқ және қоршаған ортаға зиян тигізбейді. Осылайша, диатомитті қолдану өсімдіктерге пайдалы және экологиялық таза болуы мүмкін.

Түйінді сөздер: диатомит, кремний, минералды ұнтақ

Аннотация

Диатомит – это минеральный порошок, получаемый из окаменелых диатомовых водорослей. Он может быть использован как экологически безопасный способ повышения устойчивости растений к абиотическим и биологическим факторам. Диатомит содержит микроскопические кремневые оболочки, которые создают множество мелких пор, способствующих повышению воздухо–водопроницаемости почвы. Это улучшает доступность питательных веществ для растений и облегчает рост корней. Кроме того, диатомит может служить физической защитой от насекомых и механических повреждений. Поскольку диатомит является натуральным материалом, он не содержит химических добавок и не вредит окружающей среде. Таким образом, использование диатомита может быть полезным для растений и экологически безопасным.

Ключевые слова: диатомит, кремний, минеральный порошок *Ключевые слова:* диатомит, кремний, минеральный порошок