

12. ISRO RAO Education Quality Assessment Center (2016a). The main results of the PISA–2015 international study. Available at: www.centeroko.ru

13. Comprehensive analysis of the results of monitoring educational achievements of students of secondary education organizations" ANALYTICAL REPORT, 2022.

14. Zarubezhnaya N.A., Parshutina L.A., Methods of formation of natural science literacy of students. SCHOOL TECHNOLOGIES 3'2017.

15. Pentin A.Yu., Zarubezhnaya N.A., Parshutina L.A. Formation and diagnostics of natural science literacy: complex interdisciplinary tasks with a chemical component //Public education. – 2017. –№ 1-2 (1460). – Pp. 136-143.

16. Cordero J.M., Assessing the efficiency of secondary schools: Evidence from OECD countries participating in PISA 2015. Socio-Economic Planning Sciences, Volume 81, June 2022, 100927.

17. Marcos Delprato, Public and private school efficiency and equity in Latin America: New evidence based on PISA for development., International Journal of Educational Development, Volume 84, July 2021, 102404.

ӘОЖ: 37.378.4

ҒТАМР 34.15.45

<https://doi.org/10.51889/1728-8975.2023.77.3.006>

А.К. Нурғалиева^{1*}, А.М. Утешкалиева¹, Р.И. Изимова²

¹Халел Досмұхамедов атындағы Атырау университеті, Атырау, Қазақстан

²Қ.Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті, Ақтөбе, Қазақстан

БОЛАШАҚ БИОЛОГИЯ ПӘНІ МҰҒАЛІМІНІҢ ФУНКЦИОНАЛДЫҚ САУАТТЫЛЫҒЫН ДАМУ

Аннотация

Бұл мақаланың мақсаты – функционалдық сауаттылық туралы түсінік беру. Болашақ биология пәні мұғалімін дайындауда олардың функционалдық сауаттылығы туралы зерттеудің өзектілігі мен олардың әртүрлі практикалық контексттерде тілді тиімді пайдалану және түсіну қабілетін талдау болып табылады.

Мақалада функционалдық сауаттылық күнделікті өмірде, білім беру мен еңбекте әртүрлі тапсырмаларды сәтті орындау үшін қолдана білуді қамтиды. Әртүрлі әдістерді біріктіру мақсатты функционалдық сауаттылықты дамытудың ең тиімді жолдары қарастырылған.

Бұл жұмыста болашақ биология пәні мұғалімдерінің функционалдық сауаттылықты өлшеу әдістері мен жаратылыстануда функционалдық сауаттылықты дамытуда студенттердің қолдана алатын дағдыларының тізімі мен болашақ мамандардың биология саласында қарым-қатынас жасап, жұмыс істеуі үшін олардың функционалдық сауаттылығын дамыту маңыздылығы анықталады.

Функционалдық сауаттылық мыналардан тұрады: биологиялық құбылыстарды түсіну қабілеті, деректерді түсіндіру қабілеті, биологиялық экспериментті орындау қабілеті. Функционалдық сауаттылықтың инвариантты компоненттерін ескере отырып, біз студенттердің жеке басына биологиялық білім алу процесінде құндылықтарды іздеу деп аталатын жағдай тән деп тұжырымдаймыз. Функционалдық сауаттылықтың қалыптасуы жеке тұлғаның пассивті сапасы емес, керісінше жеке тұлғаның белсенді бөлігі болып табылады.

Мақалада функционалдық сауаттылық деген ой негізделеді және биологияны оқыту әдіс-тәсіліндегі негізгі құндылық нұсқаулығы болып табылады. Негізгі мазмұнында функционалдық сауаттылық ұғымына талдау жасалды.

Функционалдық сауаттылықты дамыту болашақ мұғалімдерге өздерінің кәсіби міндеттерін тиімді орындауға және оқушыларын биология мен ғылыми ойлауды үйренуге шабыт-

тандыруға мүмкіндік береді. Зерттеудің нәтижелері білім алушылардың функционалдык сауаттылығын жақсартуға ықпал ету.

Түйін сөздер: білім алушы, функционалдык сауаттылық, биологиялық білім, деңгейлер, әдіс.

А.К. Нурғалиева^{1}, А.М. Утешкалиева¹, Р.И. Изимова²*

¹*Атырауский университет имени Халела Досмухамедова, Атырау, Казахстан*

²*Актюбинский региональный университет имени К.Жубанова., Актобе, Казахстан*

РАЗВИТИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ БИОЛОГИИ

Аннотация

Цель этой статьи – дать представление о функциональной грамотности. Актуальность исследования их функциональной грамотности при подготовке будущего учителя биологии заключается в анализе их способности эффективно использовать и понимать язык в различных практических контекстах.

В статье функциональная грамотность включает умение успешно выполнять различные задачи в повседневной жизни, образовании и профессиональной деятельности. Рассмотрены наиболее эффективные пути развития целевой функциональной грамотности, сочетающие в себе различные методы.

В данной работе будет определен перечень методов измерения функциональной грамотности будущих учителей биологии и навыков, которые студенты могут использовать в развитии функциональной грамотности в естествознании, а также важность развития функциональной грамотности будущих специалистов для общения и работы в области биологии.

Функциональная грамотность состоит из: способности понимать биологические явления, способности интерпретировать данные, способности проводить биологические эксперименты. Принимая во внимание инвариантные компоненты функциональной грамотности, мы утверждаем, что для личности учащихся характерна ситуация, называемая поиском ценностей в процессе получения биологических знаний. Формирование функциональной грамотности – это не пассивное качество личности, а скорее активная часть личности.

В статье обосновывается мысль о том, что функциональная грамотность и является основным ценностным ориентиром в методике преподавания биологии. В основном содержании проведен анализ понятия функциональной грамотности.

Развитие функциональной грамотности позволяет будущим учителям улучшать профессиональную продуктивность и вдохновлять своих учеников на изучение биологии и научного мышления. Результаты исследования способствуют улучшению функциональной грамотности обучающихся.

Ключевые слова: студент, функциональная грамотность, биологические знания, уровни, метод.

Nurgaliyeva A.^{1}, Uteskaliyeva A.¹, Izimova R.²*

¹*Atyrau University named after Khalel Dosmukhamedov, Atyrau, Kazakhstan*

²*K.Zhubanov Aktobe Regional University, Aktobe, Kazakhstan*

DEVELOPMENT OF FUNCTIONAL LITERACY OF FUTURE BIOLOGY TEACHERS

Abstract

The aim of this article is to give an idea of functional literacy. Topicality of the study in preparing the functional literacy of the future biology teachers is to analyze their ability to effectively use and understand language in various practical contexts.

In the article, functional literacy includes the ability to successfully perform various tasks in everyday life, education and professional activity. The most effective options of developing target functional literacy combining various methods are considered.

This paper will define a list of methods for measuring the functional literacy of future biology teachers and skills that students can use in the development of functional literacy in natural sciences, as well as the importance of developing the functional literacy of future specialists for communication and work in the field of biology.

Functional literacy consists of: the ability to understand biological phenomena, the ability to interpret data, the ability to conduct biological experiments. The formation of functional literacy is not a passive quality of personality, but rather an active part of personality.

The development of functional literacy allows future teachers to perform their professional duties more effectively and inspire their students to study biology and scientific thinking. Results of the study contribute to improving the functional literacy of students.

Keywords: student, functional literacy, biological knowledge, levels, method.

Кіріспе. Қазіргі таңда елімізде білім беру сапасын арттыруға бағытталған балаларды оқытудың тәсілдеріне жоғары талаптар қойылуда. ҚР негізгі жалпы білім берудің стандарты түлектердің жеке қасиеттерін қалыптастыруды көздейді. Оларға әлемді қызығушылықпен тану, еңбектің, ғылым мен шығармашылықтың, білім мен өзін-өзі тәрбиелеудің құндылығын түсіну және алған білімдерін іс жүзінде қолдана алуы жатады. Демек, білім алушылардың оқу жүйесінің функционалды сауаттылығын дамытуды талап етеді.

Биологиялық білім- жалпы адамзаттық мәдениеттің құрамдас бөлігі, әлемнің ғылыми бейнесін қалыптастырудың негізі. Болашақ биология пәні мұғалімдерін дайындауда білім алушыларға биологиялық білімнің маңыздылығын, оларды денсаулықты сақтау, қоршаған ортамен өзара әрекеттесу үшін өмірде қолдану мүмкіндігін көрсету маңызды.

Функционалды сауаттылық- биология сабағындағы жоғары педагогика қабілетінің негізгі аспектісіне айналып отыр. Қазіргі білім беруде мұғалімдерден нақты білім беруді ғана емес, білім алушылардың сыни ойлау, проблемаларды шешу және биологиялық білімді нақты өмірде қолдану дағдыларын дамытуды талап етеді. Бұл болашақ биология мұғалімдері биологиялық құбылыстарды түсіндіріп қана қоймай, сонымен қатар бұл ақпаратты іс жүзінде қалай қолдануға болатындығын көрсете алатын функционалды сауатты болуы керек дегенді білдіреді, биология мұғалімдері үшін негізгі құзыреттілік болып табылады. Функционалды сауаттылықты қалыптастыру кешенді тәсілді және оқытудың әртүрлі әдістері мен стратегияларын қолдануды талап етеді [1].

Алғаш рет «функционалды сауаттылық» терминін 1965 жылы Тегеранда өткен Білім министрлерінің ЮНЕСКО дүниежүзілік конгресінде белгілеген және әлемнің дамыған елдері үшін халықаралық проблема ретінде анықтаған [2].

А.А.Леонтьевтің пікірінше, функционалды сауаттылық – бұл «адамның өмір бойы алған білімін адам қызметінің, қарым-қатынастың және әлеуметтік қатынастардың әртүрлі салаларындағы өмірлік міндеттердің кең ауқымын шешу үшін пайдалану қабілеті» [3].

О.П. Чигишева, Е.М. Солтовец, А.В. Бондаренко, – «өз тобының тиімді жұмыс істеуі үшін сауаттылық қажет болатын барлық қызмет түрлеріне қатыса алатын және оған оқуды, жазуды және есепті өзінің дамуы үшін пайдалануды жалғастыруға мүмкіндік беретін қоғамдағы адам деп санады» [4].

Э.Г.Азимов пен А.Н.Щукин «Функционалды сауаттылық – адамның сыртқы ортамен әрекеттесуі және мүмкіндігінше тез бейімделу және жұмыс істеу қабілеті. Жеке адамның оқу, түсіну, тұлғалық жинақылық мәтіндер құрастыру және қарапайым арифметикалық амалдарды орындауы бұл адамның сыртқы ортамен қарым-қатынас жасау және сол ортаға үйрену, жұмыс істеу қабілеті. Функционалды сауаттылық – адамның белгілі бір мәдени ортада болуы өз өмірін орындау үшін аз қажет деп саналатын әлеуметтік қатынастарда жеке тұлғаның қалыпты қызметін қамтамасыз ететін білім, білік және дағды шеберлік деңгейі - деп анықтама берді [5].

Бала өзгермелі әлемде сәтті, өзара әрекеттесуге, әртүрлі мәселелерді шешуге дайын болуы керек (соның ішінде стандартты емес) тәрбиелік және өмірлік міндеттер, әлеуметтік қатынастарды құру, қызметін бағалау, оны одан әрі дамытуға ұмтылу»

Функционалдық сауаттылық – адамның, қоғамның сыртқы ортамен қарым-қатынасқа түсіп, өзгертін жағдайларға тез бейімделуі, жұмыс істей алу қабілеті. Ол білім алуды, танымдық және шығармашылық қабілеттерін дамытуды, ғылыми білімді үнемі байытуды және оны практикада қолдануды қамтиды, адамның әлеуметтік қатынастар жүйесінде қалыпты тіршілік етуін қамтамасыз етеді.

Ал, биологиялық сауаттылық – адам өмір сүретін ортасының биологиялық маңызын түсіне білу, негізделген биологиялық пайымдаулар жасау және биологияны ойлау, жан-жақты дамыған адамға тән қазіргі және болашақ қажеттіліктерді қанағаттандыру үшін пайдалану қабілеті. Дегенмен, қазіргі таңда студенттер білімді практикада қолдану дағдыларын, әртүрлі ақпаратты қолдана білуді жетік білмейді. Қазіргі мұғалім өз сабақтарында білім алушыларда білімін тәжірибе жүзінде қолана алу дағдыларын қалыптастыруы қажет. Оқу процесінде ол білім бермей, оны алуға ынталандыруы, проблемалық оқыту арқылы табысқа жетуге мүмкіндік туғызуы керек [6].

Зерттеу материалдары мен әдістері. Зерттеу жұмысында тақырып бойынша ғылыми-педагогикалық әдебиеттерге, ғылыми мақалаларға шолу жасалып талданды, алынған нәтижелер, әдістерге анықтама беріліп, қорытындыланды.

Қазіргі кездегі зерттеулерде ұсынылған функционалдық сауаттылықты дамытудың бірқа-тар әдістері қарастырылды. Атап айтқанда, тәжірибелік сабақтар, пәнаралық оқыту, кәсіби бағдар, педагогикалық практика. Осы аталған әдістерді таңдау мұғалімнің алға белгіленген мақсаттары, қалауы және мүмкіндігіне байланысты. Функционалдық сауаттылықты дамыту-дың әртүрлі әдістерін біріктіру – дамытудың тиімді жолы болып табылады [7]. (1-кесте).

Кесте 1 - Функционалдық сауаттылықты қалыптастыру әдістері

р/с	Функционалдық сауаттылықты қалыптастыру әдістері	Сипаттама
1	Тәжірибелік сабақтар	Болашақ биология мұғалімдерінің функционалдық сауаттылығын қалыптастырудың маңызды бөлігі зертханалық жұмыстарды, далалық зерттеулер мен жобалық тапсырмаларды қамтитын практикалық сабақтар болып табылады. Бұл сабақтар студенттерге өз білімдерін іс жүзінде қолдануға және деректерді талдау және биологиялық мәселелерді шешуге жол ашады.
2	Пәнаралық оқыту	Функционалдық сауаттылық биология, химия, физика, математикалық білім және экология секілді басқалар ғылымдардың білімін біріктіруді талап етеді. Пәнаралық курстар мен жобалар болашақ биология мұғалімдеріне ғылыми білімнің әртүрлі салалары арасындағы байланысты түсінуге көмектеседі.
3	Кәсіби бағдар	Функционалдық сауаттылықты қалыптастырудың маңызды бөлігі студенттерді биология саласындағы заманауи әдістер мен технологиялармен таныстыру болып табылады. Бұл заманауи зертханалық жабдықтармен, молекулалық биологиямен, генетикалық зерттеулермен және басқа да өзекті тақырыптармен жұмыс істеуді үйренуді қамтуы мүмкін.
4	Педагогикалық практика	Мектептер мен колледждерде педагогикалық практика жүргізу болашақ биология мұғалімдеріне оқушылармен жұмыс жасау және олардың жетістіктерін бағалау арқылы білімдері мен дағдыларын іс жүзінде қолдануға мүмкіндік береді.

Зерттеу нәтижелері. Білім алушылардың функционалдық сауаттылығын қалыптастыру үшін дамыту тапсырмаларының деңгейлері анықталды. Өр кезеңде қалыптастыруға тиісті деңгейлер тапсырмалар арқылы жүзеге асырылуы ұсынылады.

Кесте 2 - Дамыту тапсырмаларының деңгейлері

I деңгей	II деңгей	III деңгей
Оқудың репродуктивті деңгейі (таксономия бойынша бұл білім, түсіну, қолдану кезеңдері) – оқушыға жаңа ақпаратты түсінуге және есте сақтауға, оны алгоритм бойынша қолдануға мүмкіндік береді	Жоғары, қолданбалы деңгей (таксономия бойынша-талдау және синтез) – алынған білімді таныс жағдайда белсенді пайдалануға мүмкіндік береді;	Ең жоғары, шығармашылық деңгей (таксономия бойынша – бағалау) – жаңа білімді өз білімдер жүйесіне дербес біріктіруге, құбылыстар мен оқиғаларға баға бере білуге, шешімдердің жаңа тәсілдерін жобалауға мүмкіндік береді.

Білім алушыларда функционалдық сауаттылықты дамытудың бірқатар жолдары бар:

- терминдер мен анықтамаларды қолдану: мұғалім сабақта биологиялық терминологияны белсенді түрде қолданып, негізгі терминдердің мағыналарын түсіндіруі керек. Оқушыларға өз бетінше оқу және пайдалану үшін терминдер мен олардың анықтамаларының тізімдерін беру керек;

- белсенді талқылау: биология сабақтары биологиялық ұғымдарды, құбылыстар мен мысалдарды талқылауды қамтуы керек. Бұл студенттерге өз ойларын айтуға, сұрақтар қоюға және білім алмасуға көмектеседі;

- мәтінмен жұмыс: оқушыларға биологиялық ақпаратты оқып, талдай алатындай ғылыми мәтіндер, мақалалар мен оқулықтар берілуі керек. Мәтіндерді оқу және талқылау тапсырмалары функционалдық сауаттылықты дамытуға ықпал етеді;

- практикалық тапсырмалар: оқушыларға биологиялық білімді практикада қолдануды қажет ететін тапсырмалар беруге болады. Мысалы, эксперименттер жүргізу, биологиялық модельдер құру немесе практикалық мәселелерді шешу;

- графиктер мен диаграммалармен жұмыс: биология сабақтарына графиктерді, диаграммаларды және басқа визуалды материалдарды талдау кіруі мүмкін. Оқушылар бұл деректерді түсіндіріп, олардан қорытынды шығара білуі керек;

- жобалау қызметі: биологиялық жобалармен жұмыс жасау студенттерге өз білімдерін тәжірибеде қолдануға және нәтижелерді зерттеу және таныстыру арқылы функционалдық сауаттылықты дамытуға мүмкіндік береді;

- мультимедиялық ресурстарды пайдалану: бейнелерді, интерактивті қолданбаларды және онлайн ресурстарды пайдалану биология сабағын байытып, оқушыларға биологиялық ұғымдарды жақсырақ түсінуге және пайдалануға көмектеседі[8].

Зерттеу нәтижесінде жоғары оқу орнында функционалдық сауаттылықты дамытуда болашақ биология пәні мұғалімдеріне биологиялық ұғымдар мен білімді іс жүзінде түсіну, пайдалану және байланыстыру қабілетін қамтып, білім берудің маңызды аспектісі, биология ғылым ретінде теориялық фактілерді білуді ғана емес, оларды нақты жағдайларда қолдануды талап етеді.

Сондықтан төменде берілген биология сабағында функционалдық сауаттылықты дамытудың бірнеше негізгі аспектілерін ұсынуды жөн көрдік.

- студенттер биологияда қолданылатын молекула, жасуша, ген, түр, экожүйе және т. б. сияқты негізгі ұғымдар мен терминдерді түсінуі керек;

- биологиялық ақпаратты, соның ішінде ғылыми зерттеулерден алынған мәліметтерді, статистиканы, графиктер мен диаграммаларды талдай білуі керек;

- нақты мәселелер мен мәселелерді шешу үшін биологиялық білімді қолдана білуі керек. Мысалы, олар экологиялық мәселелердің биологиялық аспектілерін қарастырып, оларды шешу жолдарын ұсына алады;

- биологиялық процестердің іс жүзінде қалай жұмыс істейтінін көру үшін қарапайым биологиялық эксперименттер мен зерттеулер жүргізе алуы керек;

- биологияға қатысты ғылыми мақалаларды, зерттеулер мен жаңалықтарды бағалау және сенімді көздерді сенімсіздерден ажырату үшін сыни тұрғыдан ойлау дағдыларын дамытуы керек;

- өздерінің биологиялық идеялары мен зерттеу нәтижелерін ауызша да, жазбаша да тиімді байланыстыра білуі керек. Бұл ғылыми есептер, презентациялар мен пікірталастар жазуды қамтуы мүмкін;

- биологиялық этика мен қоршаған ортаға және тірі организмдерге жауапкершілікпен қарауды үйрету керек [9].

Қорытынды. Болашақ биология мұғалімдерінің функционалдық сауаттылығын қалыптастыру - бұл жүйелі тәсілді және оқыту әдістерін үнемі жаңартуды қажет ететін күрделі және көп қырлы процесс.

Болашақ биология пәні мұғалімдерінің функционалдық сауаттылықты дамытудағы студенттердің білуі тиіс дағдылары анықталды:

- Өмірлік жағдайларда жаратылыстану білімін қолданыңыз.
- Жаратылыстану зерттеулерінің ерекшеліктерін анықтау.
- Қорытынды жасау, жауапты түсінікті түрде тұжырымдау.
- Жаратылыстану құбылыстарын сипаттай, түсіндіре және болжай білу.
- Ғылыми дәлелдер мен тұжырымдарды түсіндіре білу.
- Ғылыми әдістер арқылы шешілуі мүмкін сұрақтар мен мәселелерді анықтаңыз.
- Құбылыстарды, фактілерді, оқиғаларды тізімдеңіз.
- Нысандарды, оқиғаларды, фактілерді салыстырыңыз.
- Мәселенің мәнін қараңыз.
- Конспект, жоспар құрыңыз.

Осы аталған дағдылар функционалдық сауаттылығын қалыптастыру білім беру сапасын арттыруда және құзыретті және кәсіби педагогтарды даярлауда шешуші рөл атқарады деп тұжырым жасалды және оқытудың заманауи әдістерін қолдану және практикалық тәжірибеге баса назар аудару осы мақсатқа жетуге көмектеседі [10].

Биология контекстіндегі функционалдық сауаттылық білім алушылардың белгілі бір биологиялық тілді, терминологияны түсіну және пайдалану қабілетін, сондай-ақ биологиялық білімді талдау, түсіндіру және тәжірибеде қолдану қабілетін білдіреді. Биология саласында сәтті қарым-қатынас жасап, жұмыс істеуі үшін олардың функционалдық сауаттылығын дамыту маңызды.

Осылайша, функционалдық сауаттылықты дамыту болашақ биология мұғалімдерін даярлауда басым міндетке айналады. Функционалдық сауаттылықты дамыту болашақ мұғалімдерге өздерінің кәсіби міндеттерін тиімді орындауға және оқушыларын биология мен ғылыми ойлауды үйренуге шабыттандыруға мүмкіндік береді.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Дьякова, Е. А. Развитие грамотности чтения как компонента функциональной грамотности в школе /: материалы XI Международной научной конференции. – 2020. – С. 250-255.
2. Козлова, М. И. Повышение функциональной грамотности как необходимость современного образования / М. И. Козлова // Сборник статей II Международного учебно-исследовательского конкурса. – Петрозаводск, 2020. – С. 116-125.
3. Леонтьев, А.А. (1999) От психологии чтения к психологии обучению чтению // Начальная школа: плюс-минус. – № 10. – 1999. С.43-47.
4. Чигшиева О.П., Солтовец Е.М., Бондаренко А.В. (2017) Интерпретационное своеобразие концепта «функциональная грамотность» в российской и европейской теории

образования // Интернет-журнал «Мир науки». Том 5. №4. URL: <http://mir-nauki.com/PDF/45PDMN417.pdf> (Дата обращения 13.07.2020).

5. Азимов, Э.Г., Щукин, А.Н. Новый словарь методических терминов и понятий (Теория и практика обучения языкам). Москва: Икар, –2009. –448 с.

6. Медеубаева, К. Т. Педагогические условия формирования функциональной грамотности учащихся // III Международной научно-практической конференции: в 2 частях. Гуманитарно-педагогическая академия ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского». – 2019. – С. 63-66.

7. Смелова В.Г. Формирование функциональной грамотности на уроках биологии: учебное пособие: Ч. 2. – Москва: Директ-Медиа, 2021. –260 с.

8. Пентин А.Ю., Никифоров Г.Г., Никишова Е.А. Основные подходы к оценке естественнонаучной грамотности // «Отечественная и зарубежная педагогика». – № 4. – Т.1 (61) 2019.

9. Корнилова Т.В. Исследовательская деятельность школьников как способ формирования функциональной грамотности // Научные труды Московского гуманитарного университета. –2020. –№4. – С. 56-63.

10. Вершловский С. Г., Матюшкина М. Д. Функциональная грамотность выпускников школ // Социологические исследования. – 2007. – № 5. – С. 140-144.

References:

1. Dyakova, E. A. Development of reading literacy as a component of functional literacy in school /: proceedings of the XI International Scientific Conference. – 2020. – pp. 250-255.

2. Kozlova, M. I. Improving functional literacy as a necessity of modern education / M. I. Kozlova // Collection of articles of the II International Educational and Research Competition. –Petrozavodsk, 2020. – pp. 116-125.

3. Leontiev, A.A. (1999) From the psychology of reading to the psychology of teaching reading // Elementary school: plus or minus. – No. 10. – 1999. –pp.43-47.

4. Chigisheva O.P., Soltovets E.M., Bondarenko A.V. (2017) Interpretative originality of the concept of "functional literacy" in the Russian and European theory of education // Online magazine "World of Science". Volume 5. No."4. URL: <http://mir-nauki.com/PDF/45PDMN417.pdf> (Accessed 13.07.2020).

5. Azimov, E.G., Shchukin, A.N. New Dictionary of methodological terms and concepts (Theory and practice of language teaching). Moscow: Ikar, 2009. – 448 p.

6. Medeubaeva, K. T. Pedagogical conditions for the formation of functional literacy of students // III International scientific and practical Conference: in 2 parts. Humanitarian and Pedagogical Academy of the Crimean Federal University named after V. I. Vernadsky –2019. – pp. 63-66.

7. Smelova V.G. Formation of functional literacy in biology lessons: textbook: Part. 2. –Moskva: Direct-Media, 2021. –260 s.

8. Pentin A.Yu., Nikiforov G.G., Nikishova E.A. Basic approaches to the assessment of natural science literacy // "Domestic and foreign pedagogy". –No. 4. – Vol.1 (61) 2019.

9. Kornilova T.V. Research activity of schoolchildren as a way of forming functional literacy // Scientific works of the Moscow Humanitarian University. –2020. –No.4. –pp. 56-63.

10. Vershlovsky S. G., Matyushkina M. D. Functional literacy of school graduates // Sociological research. - 2007. – No. 5. – pp. 140-144.