

Научная статья

УДК 37.013

DOI: 10.21209/2658-7114-2023-18-4-98-105

**Развитие социально значимых навыков старшеклассников
в процессе реализации проектной деятельности**

Нина Жамсуевна Дагбаева¹, Мария Виссарионовна Осипова²

¹Бурятский государственный университет им. Доржи Банзарова, г. Улан-Удэ, Россия,

²Северо-Восточный федеральный университет им. М. К. Аммосова, г. Якутск, Россия

¹ndagbaeva@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5001-3684>,

²marisssa2@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0367-2585>

В современной педагогической науке и сложных условиях социокультурных трансформаций выдвигаются проблемы подготовки подрастающего поколения к сознательному участию в жизни общества, формирования и развития его социальной компетентности. В данной статье рассматривается проблема формирования социально значимых навыков у старшеклассников в русле проектно-контекстного подхода в условиях глобального образования, которая позволяет получить теоретические и практические знания и навыки, необходимые для жизни в быстроменяющихся условиях. Целью настоящей статьи является выявление возможностей и организационно-педагогических условий развития социально значимых навыков старшеклассников в процессе реализации проектной деятельности. Задачами определены теоретический обзор по теме исследования, анализ опыта внеучебной деятельности для обучающихся МОБУ Гимназии «Центра глобального образования города Якутска», выявление уровня критических навыков и определение содержания и структуры педагогического эксперимента среди старшеклассников по их повышению. Исследование проходило в течение учебного года, а измерения в период третьей четверти обучающихся, где принимали участие 111 школьников с 8 по 11 класс. В исследовании уточнены вопросы развития коммуникативных навыков и навыков критического мышления старшеклассников в процессе реализации проектной деятельности, дан анализ первичным срезам по уровню их сформированности у старшеклассников. В статье будут использованы следующие методы исследования: теоретический (теоретический анализ литературы, синтез, сравнения); практический (тестирование, наблюдение, беседа, педагогический эксперимент, методы количественной обработки эмпирического материала). По итогам педагогического эксперимента обозначили, что проектная деятельность является одним из направлений, которое помогает формировать критический тип мышления.

Ключевые слова: социально значимые навыки, компетенции, коммуникативные навыки, критические навыки, критическое мышление, обучающийся, проектная деятельность

Original article

**Development of Socially Significant Skills of High School Students
in the Process of Implementing Project Activities**

Nina Zh. Dagbaeva¹, Maria V. Osipova²

¹ Banzarov Buryat State University,

²North-Eastern Federal University M. K. Ammosov, Yakutsk, Russia

¹ndagbaeva@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5001-3684>,

²marisssa2@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0367-2585>

In modern pedagogical science and the difficult conditions of sociocultural transformations, problems of preparing the younger generation for conscious participation are being raised in the life of society, the formation and development of its social competence. This article examines the problem of developing socially significant skills in high school students in line with the project-contextual approach in the context of global education, which allows them to obtain theoretical and practical knowledge and skills necessary for life in rapidly changing conditions. The purpose of this article is to identify opportunities and organizational and pedagogical conditions for the development of socially significant skills of high school students in the process of implementing project activities. The tasks defined are a theoretical review of the research topic, an analysis of the experience of extracurricular activities for students of the MOBU Gymnasium of the Center for Global Education of the City of Yakutsk, identification of the level of critical skills and determination of the content and structure of the pedagogical experiment among high school students on their increase. The study took place

during the academic year, and the measurements were carried out during the period of 3 quarters of students, where 111 schoolchildren from 8th to 11th grade took part. The study clarifies the issues of the development of communication skills and critical thinking skills of high school students in the process of implementing project activities, analyzes the primary sections according to the level of their formation in high school students. The following research methods will be used in the article: theoretical (theoretical analysis of literature, synthesis, comparisons); practical (testing, observation, conversation, pedagogical experiment, methods of quantitative processing of empirical material). According to the results of the pedagogical experiment, it has been indicated that project activity is one of the directions that helps to form a certain type of thinking – as critical.

Keywords: socially significant skills, competencies, communication skills, critical skills, critical thinking, learner, project activity

Введение. В современном мире проблема развития социально-значимых навыков, переполненном разнообразной информацией и множеством мнений, становится ключевым аспектом для различных сфер жизни, начиная от образования и работы, и заканчивая личной жизнью. Социально-коммуникативное развитие детей относится к числу важнейших проблем педагогики. Его актуальность возрастает в современных условиях в связи с особенностями социального окружения ребёнка, в котором часто наблюдаются дефицит воспитанности, доброжелательности, речевой культуры во взаимоотношениях людей.

Для формирования данных социально значимых качеств не менее важным является старший школьный возраст. Старший школьный возраст – период активного формирования мировоззрения человека – системы взглядов на окружающую действительность, самого себя и других людей. Именно в этом возрасте у ребёнка происходит активный процесс становления личности, возникает высокий уровень самосознания, приобретаются ценности, накапливается жизненный опыт, усваивается большой объём информации и т. д. Он учится структурировать полученную информацию, относится к ней с критической точки зрения, выделяет главное и проследить причинно – следственные связи.

Многие обучающиеся не всегда способны выполнить те задания, которые требуют от них интеллектуальных усилий с использованием коммуникативных навыков и критического мышления. Сейчас у современных подростков сильно развито клиповое мышление, где ребёнок воспринимает информацию фрагментарно и небольшими порциями. Отсюда возникает рассеянность внимания и концентрации, неспособность строить логические связи, неумение воспринимать большие объёмы данных. Таким образом, социально-значимые навыки ограничиваются простым воспроизведением полученной информации.

Сегодня развитие таких качеств как коммуникативность и критическое мышление об-

учающихся приобрели особую актуальность: в стремительно меняющемся мире человеку невозможно получить образование как набор знаний, умений, навыков, годных к использованию на протяжении всей жизни [1].

Обзор литературы. Зарубежные авторы подчёркивают, что приобретение социальной компетентности считается важной междисциплинарной целью обучения, и влияние школы на социальную компетентность учащихся, в целом, одинаковое, но есть особенности формирования в отдельных учреждениях¹.

В исследовании мы сконцентрировались на таких аспектах, как критическое мышление и коммуникативные умения, и последнее без детального измерения.

Важным условием развития коммуникативных и критических навыков у старших школьников является проектная деятельность общеобразовательной школы, где создаются условия для развития личности ребёнка в соответствии с его индивидуальными способностями, формируется познавательная активность, лидерские навыки, происходит закладка основ для адаптации ребёнка в сложном мире, как интеллектуального и гармонично развитого члена общества со своими взглядами, убеждениями, способного управлять своей жизнью².

Сталкиваясь с решением определённой задачи, школьник формирует умение анализировать проблему и находить эффективные методы и способы для достижения цели³.

¹ Kunter M., Stanat P. Soziale Kompetenz von Schülerinnen und Schülern // Zeitschrift fuer Erziehungswissenschaft. – 2002. – No. 5. – P. 49–71.

² Романова Г. А. Руководство проектной деятельностью обучающихся: учебно-методическое пособие / Министерство образования Московской области, Академия социального управления. – М.: АСОУ, 2020. – 108 с.

³ Проектная деятельность в школе примеры проектов. Исследовательская и проектная деятельность учащихся в средней школе. Последовательность работы над проектом. – URL: <https://kupildoma.ru/design/project-activities-in-the-school-are-examples-of-projects-research-and-project-activities-of-students-in-secondary-school> (дата обращения: 21.06.2023). – Текст: электронный.

Проектную деятельность можно организовывать в нескольких направлениях, где одними из популярных форм являются кружки, секции, круглые столы, конференции, диспуты, школьные научные общества, олимпиады, соревнования, поисковые и научные исследования, общественно-полезные практики, экскурсии и многое другое. Процесс внеучебной деятельности оказывает серьёзное влияние на личностные характеристики и развитие каждого ребёнка [13–15].

В первую очередь программы и проекты, направленные на развитие личных и социальных навыков обучающихся, положительно влияют на их самовосприятие и социальное поведение, а также на социальную компетентность¹.

Методология и методы исследования.

Методологическую основу исследования составили современные педагогические концепции, которые раскрыты в работах советских и российских авторов, показывающие эволюцию теории педагогических систем и системно-деятельностного подходов:

– основы теории педагогических систем: проблемы и методы психолого-педагогического обеспечения технических обучающих систем (В. П. Беспалько, 1977), теорию и практику проектирования педагогических систем (Г. Н. Сериков, 1999) и др.;

– теорию системного и деятельностного подхода, а также теории мышления, которые обоснованы и раскрыты в работах С. Л. Рубинштейна (1997), А. Н. Леонтьева (1975), К. А. Абульхановой-Славской (1980) и А. В. Брушлинского (1994) и др.;

– теорию организации проектной деятельности, в которых изучается суть проектировочной деятельности в диссертации Е.С. Заир-Бек (1995), раскрывается личностно-ориентированное образование как новая парадигма современного образования В. В. Сериков (1998), и др.

Результаты исследования. Образовательное пространство Гимназии «Центра глобального образования города Якутска» формирует профессиональное взаимодействие педагогов и обучающихся, включая внеучебную деятельность. В целях проверки уровня критического мышления, навыков анализа информации, устной и письменной коммуникации, принятия продуманного решения той или иной задачи, мы провели тестирование и

устную беседу среди 111 обучающихся с 8 по 11 класс Гимназии «Центра глобального образования города Якутска». Педагогический эксперимент в форме тестирования и беседы использовались для определения состояния и путей дальнейшего развития изучаемой проблемы в данной образовательной практике.

Первый этап исследования включал отбор тестовых материалов и их проведение с учащимися. Мы остановились на тесте, разработанным в Школе критического мышления Никиты Непряхина, который нацелен максимально объективно оценить уровень критического мышления. В тесте оцениваются важнейшие компетенции критического мышления – это логика, анализ и синтез, оценка информации на достоверность, толкование и интерпретация данных, умение обосновывать свою позицию и четко ее аргументировать, оптимальные и взвешенные решения в условиях неопределенности [7; 9].

В результате обработки данных мы определили следующие критерии и показатели развития критического мышления и коммуникативных навыков: *критерии* (умение сравнить, умение логически рассуждать, умение прогнозировать); *показатели* (преобладание навыков сравнительно – сопоставительного анализа, умения давать оценку, осознанность мыслительной деятельности, способность исправлять ошибки, ясность изложения, умение аргументировать, готовность к планированию); *метод* (тестирование, работа с примерами, работа с картинками, беседа).

По тесту Непряхина мы выделили следующие критерии и показатели, которые отразили соответствующие уровни развития критического мышления (см. таблицу).

Тест включал различные вопросы с примерами, а также картинки и ситуации. Находили ошибки, нацеливаясь на оценку собственной позиции, выбирали возможные последствия событий, отмеченных в тесте².

По итогам тестирования у старшеклассников выявили преобладающий средний уровень развития критического мышления. Это можно объяснить тем, что ученики гимназии имеют базовую подготовку и достаточно развиты, однако есть необходимость развивать у данных учеников критическое мышление.

Результат по классам показал следующее.

¹ Сергеев И. С. Как организовать проектную деятельность учащихся: Практическое пособие для работников общеобразовательных учреждений. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: АРКТИ, 2005. – 80 с.

² Школа критического мышления. – URL: <https://critical-thinking.ru/test> (дата обращения: 21.06.2023). – Текст: электронный.

Уровни развития критического мышления

Уровень	Признак уровня
Высокий уровень	Способность обнаруживать и объяснять причины и источники замеченных ими ошибок, но и предлагать способ их устранения, устойчивые умения и навыки основных мыслительных операций, умение логически обосновывать оценку и самооценку
Средний уровень	Невысокий уровень организованности и целенаправленности, неокрепший опыт доказательства и опровержения, отсутствие активной позиции, возможность отчетливо фиксировать противоречия (ошибки)
Низкий уровень	Слабые умения давать оценку, доказывать свою правоту, низкий уровень сформированности мыслительных операций (анализ, синтез, сравнение и др.), преобладание слабых навыков сравнительно-сопоставительного анализа, не способность выделять очевидные ошибки, противоречия

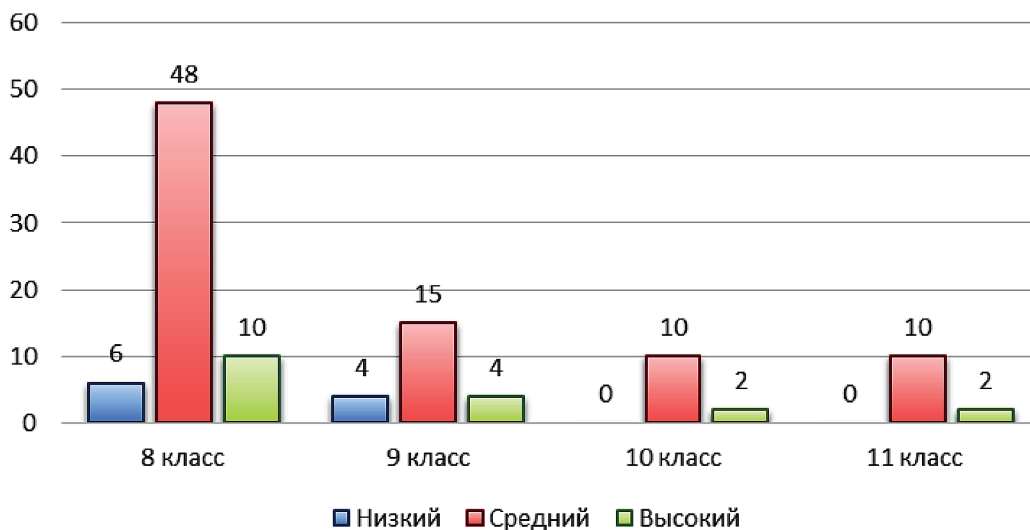


Рис. 1. Результаты 1 этапа
Fig. 1. Stage 1 results

Из диаграммы видно, что у большинства опрошенных преобладает «средний» уровень критических навыков – это 75 % из ста. «Низкий» уровень из всех респондентов показал 9 % и «высокий» уровень составил 16 %. Задачами следующего этапа было снижение количества детей с низким уровнем и повышение количества с высоким уровнем развития критического мышления.

Второй этап исследования включал использование самых разных интерактивных форм работы с детьми и широкое вовлечение их в проектную деятельность. Проектная деятельность, которая реализуется в Гимназии «Центра глобального образования города Якутска» весьма обширна и охватывает практически все направления. Большинство респондентов, которые прошли педагогический эксперимент, занимаются в различных проектах, которые проводятся, как в учебной, так и внеучебной деятельности гимназии. Это главный Фестиваль глобального образования «Глобу-

лус» по межкультурному взаимодействию, проект «Юный доктор» по приобщению учеников специализированного медицинского класса к научной, профилактической и просветительской деятельности, Проект сетевого взаимодействия для мотивирующей научно-образовательной среды «вуз-школа» как фактора повышения качества образования и инновационного развития гимназии, проект «Мир искусства для каждого» направленный на обучение и развитие творческих способностей, Союз олимпиадников «Апельсин» по выявлению и развитию одаренных детей, проект Волонтерский отряд «Клевер» направленный на социальную и благотворительную деятельность, проект «Путешествующая школа» включающий такие виды как профориентация, страноведение, туризм, выезды за рубеж, по городам России и населенным пунктам Якутии, также различные экологические проекты «Углеродный след», «Пчелки» по формированию экологической культуры у обучающихся и т. д.

Динамика развития критического мышления имела положительную динамику, но учитывая небольшой отрезок времени, показатели в процентном соотношении были незначительными. Но, как и планировали мы

имеем уменьшение количества детей с низким уровнем, например, понизилось среди 8 и 9 классов по 3 чел., среди 10 и 11 классов высокий уровень заметно увеличился на 7 и 8 учащихся.

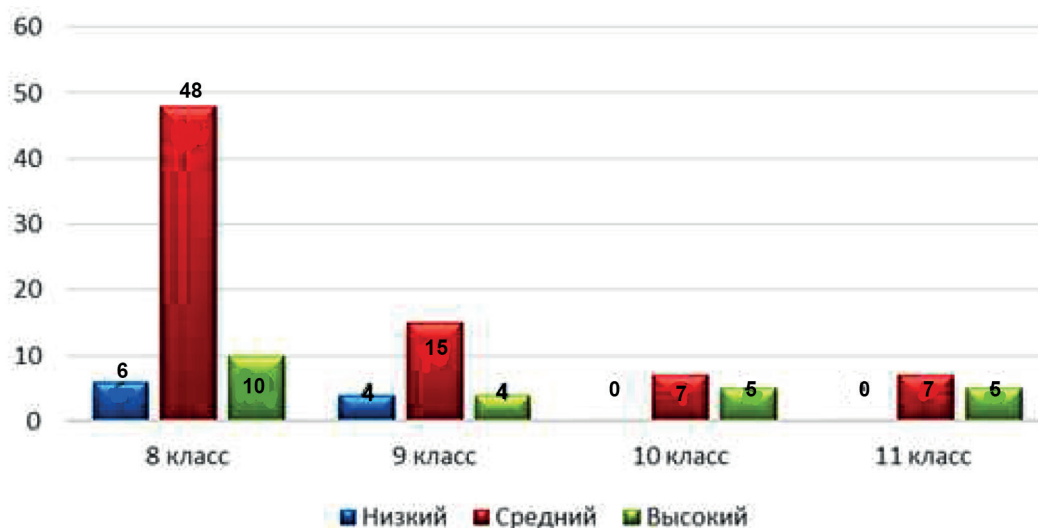


Рис. 2. Результаты 2 этапа

Fig. 2. Stage 2 results

Обсуждение результатов исследования. Наш педагогический эксперимент показал, что критические навыки выражались в отчетливой форме, где обучающиеся не ограничивались перечислением вариантов ответа, а предлагали в устной форме свои исправления, полностью восстанавливая правильный вариант предмета.

Учащиеся вне зависимости от класса показали умение работать в коллективе, умение выразить свое суждение согласно действиям, умение выслушивать и понимать других учащихся, умение приходить к соглашению с другими детьми, соблюдать речевой этикет. Также обучающиеся могли рассмотреть ситуацию со всех сторон, находили единый вариант решения, задавали вопросы по теме, могли осуществить взаимный контроль в процессе выполнения деятельности и взаимопомощи. Согласно итогам исследования, мы пришли к пониманию, что для достижения более высокого уровня социальных навыков, в частности, критического мышления, необходимо создать определенные педагогические условия, чтобы у каждого ученика была развита социальная активность на высоком уровне¹. Среди таких условий мы выделяем:

- создание условий для сотрудничества и благоприятного психоэмоционального климата в процессе проектной деятельности;
- создание условий для самосовершенствования, формирования жизненных целей и самосознания старшеклассника;
- использование метода стимулирования подростков в их проектной и образовательной деятельности.

Решению поставленных задач исследования также способствовало применение условия сотрудничества. В процессе проектной деятельности мы применили системно-деятельностный подход, где развивали навыки коллаборации у старшеклассников. Участники проектной группы самостоятельно руководили командой, организовывали межпредметные и надпредметные проекты на стыке нескольких дисциплин: история, география, биология, физика и т. д. Не менее важным условием для развития коммуникативных навыков является создание условий для повышения уровня сформированности коммуникативной компетенции у ребёнка-билингва, поскольку оно играет важную роль в когнитивных и общеучебных умениях [8; 11; 12]. Двойное влияние двуязы-

¹ Кузьминов Я., Сорокин П., Фрумин И. Общие и специальные навыки как компоненты человеческого ка-

пи-тала: новые вызовы для теории и практики образования // Форсайт. 2019. – Т. 13, № 2. – С. 19–41.

чия на ребенка может осложнить его фразовую речь, формирование словарного запаса, речевой и мыслительной деятельности. Узкоспециализированные замеры уровня коммуникативной компетентности мы не проводили, это будет следующим этапом в нашей работе.

Таким образом, мы понимаем, что грамотно спланированное и систематическое занятие в проектной деятельности должны способствовать у обучающихся выстраивание коммуникативных отношений, формирование коммуникативной компетентности, задействовать межпредметные категории, что должно влиять не только на общий кругозор личности, но и на мировоззрение.

Заключение. Высокий уровень владения коммуникативной компетентностью позволяет обучающимся самостоятельно проектировать исследование, развивать навыки, необходимые личности для успешной адаптации и социализации в обществе. Проектная деятельность – это площадка для учащихся, которая формирует и развивает основополагающие качества старшеклассника, поскольку оно влияет на качество, результативность и

успех совместной работы. То есть, основная задача – переход для учащихся от пассивного усвоения информации, к активному её поиску, критическому осмыслению, использованию ее на практике, к общению и деятельности.

Таким образом, создание организационно-педагогических условий должно включать:

1) создание условий для сотрудничества и благоприятного психоэмоционального климата в процессе проектной деятельности, способствующих формированию и развитию социально-значимых навыков и умений;

2) создание условий для самосовершенствования, формирования жизненных целей и самосознания старшеклассника;

3) использование метода стимулирования подростков в их проектной и образовательной деятельности.

Поэтому проектная деятельность может сформировать так называемый проектировочный стиль мышления, который соединяет в единую систему теоретические и практические составляющие деятельности обучающегося, позволяющий раскрыть, развить, реализовать творческий потенциал личности.

Список литературы

1. Добрякова М. С. Универсальные компетентности и новая грамотность: от лозунгов к реально-сти. М.: Высш. шк. экон., 2020. 341 с.
2. Бычков А. В. Метод проектов в современной школе. М.: АБВ Издат., 2000. 100 с.
3. Формирование субъектности ребенка старшего подросткового возраста через образование / ред. А. С. Титова, О. Е. Кускова. М.: Ассоциация участников технологических кружков, 2022. 56 с.
4. Обухов А. С. Развитие исследовательской деятельности учащихся. М.: Нац. кн. центр, 2015. 280 с.
5. Кузьминов Я., Сорокин П., Фруммин И. Общие и специальные навыки как компоненты человеческого капитала: новые вызовы для теории и практики образования // Форсайт. 2019. Т. 13, № 2. С. 19–41.
6. Иванов И. Ю. Внешкольное образование в зарубежных исследованиях: определения и характеристики // Отечественная и зарубежная педагогика. 2021. № 6. С. 112–124.
7. Щуркова Н. Е. Педагогическая технология. М.: Пед. общ-во России, 2002. 224 с.
8. Гущина Т. Н. Педагогическое сопровождение развития субъектности обучающегося // Педагогика. 2012. № 2. С. 50–57.
9. Непряхин Н. Ю. Анатомия заблуждений, или Большая книга по критическому мышлению. М.: Альпина Паблишер, 2020. 578 с.
10. Орлов М. А. Настольная книга для изобретательного мышления. Азбука современной ТРИЗ. Базовый практический курс Академии Модерн ТРИЗ. М.: АСТ, 2017. 495 с.
11. Поляков С. Д. Психопедагогика воспитания: Опыт популярной монографии с элементами учебного пособия и научной фантастики. М.: Новая школа, 2004. 299 с.
12. Холодная М. А. Когнитивные стили: О природе индивидуального ума. СПб.: Питер, 2004. 384 с.
13. Чатфилд Т. Критическое мышление. Анализируй, сомневайся, формируй свое мнение / пер. с англ. М.: Альпина Паблишер, 2019. 328 с.
14. Ягер Джин. Творческое управление временем в новом веке. М.: Альпина Паблишер, 2003. 208 с.
15. Sternberg R. J. Intellectual styles. Theory and classroom implications // Learning and thinking styles: Classroom, interaction. Washington DC: Nat. Educ. Association, 1990. P. 18–42.

Сведения об авторах

Дагбаева Нина Жамсуевна, доктор педагогических наук; Бурятский государственный университет имени Доржи Банзарова (670000, Россия, г. Улан-Удэ, ул. Смолина, 24а); ndagbaeva@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-5001-3684>.

Осипова Мария Виссарионовна, аспирант; Северо-Восточный университета им. М. К. Аммосова (677000, Россия, г. Якутск, пр. Ленина, 2); marisssa2@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-0367-2585>.

Вклад авторов

Дагбаева Н. Ж. – теоретико-методологические основы исследования.

Осипова М. В. – экспериментальная часть исследования и анализ полученных результатов.

Для цитирования

Дагбаева Н. Ж., Осипова М. В. Развитие социально значимых навыков старшеклассников в процессе реализации проектной деятельности // Учёные записки Забайкальского государственного университета. 2023. Т. 18, № 4. С. 98–105. DOI: 10.21209/2658-7114-2022-18-4-98-105.

Статья поступила в редакцию 22.06.2023; одобрена после рецензирования 25.07.2023; принята к публикации 28.07.2023.

References

1. Dobryakova, M. S. Universal competencies and new literacy: from slogans to reality. M: Publishing House of the Higher School of Economics, 2020. (In Rus.)
2. Bychkov, A. V. The method of projects in a modern school. M., 2000. (In Rus.)
3. Formation of subjectivity of a child of older adolescence through education: a collection of methodological materials / ed.: A. S. Titova, O. E. Kuskova [et al.]. M: Association of participants of technological circles, 2022. (In Rus.)
4. Obukhov, A. S. Development of students' research activity. M: National Book Center, 2015. (In Rus.)
5. Kuzminov, Ya., Sorokin, P., Frumin, I. General and special skills as components of human capital: new challenges for the theory and practice of education. Foresight, no. 2, pp. 19–41, 2019. (In Rus.)
6. Ivanov, I. Yu. Extracurricular education in foreign studies, no. 6, pp. 112–124, 2021. (In Rus.)
7. Schurkova, N. E. Pedagogical technology. M: Pedagogical Society of Russia, 2002. (In Rus.)
8. Gushchina, T. N. Pedagogical support of the development of subjectivity of the student Text. Pedagogy, no. 2, pp. 50–57, 2012. (In Rus.)
9. Nepryakhin, N. Yu. Anatomy of delusions, or a big book on critical thinking. M: Alpina Publisher, 2020. (In Rus.)
10. Orlov, M. A. A desktop book for inventive thinking. The ABC of modern TRIZ. Basic practical course of the Academy of Modern TRIZ. M: AST Publishing House, 2017. (In Rus.)
11. Polyakov, S. D. Psychopedagogics of education: The experience of a popular monograph with elements of a textbook and science fiction. M: New School, 2004. (In Rus.)
12. Kholodnaya, M. A. Cognitive styles: On the nature of the Individual Mind. St. Petersburg: Peter, 2004. (In Rus.)
13. Chatfield, T. Critical thinking. Analyze, doubt, form your opinion. Trans. from English. M: Alpina Publisher, 2019. (In Rus.)
14. Jager, G. Creative time management in the new century. Transl. from English. M: Alpina Publisher, 2003. (In Rus.)
15. Sternberg, R. J. Intellectual styles. Theory and classroom implications. In: Pressusen B. Z. (Ed.). Learning and thinking styles: Classroom, interaction. Washington DC: Nat. Educ. Association, 1990: 18–42.

Information about the authors

Dagbaeva Nina Zh., Doctor of Pedagogy; Dorzhi Banzarov Buryat State University (24a Smolina st., Ulan-Ude, 670000, Russia); ndagbaeva@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-5001-3684>.

Osipova Maria V., postgraduate; Pedagogical Institute of the North-Eastern Federal University named after I. I. M. K. Ammosova (2 Lenin Ave, Yakutsk, 677000, Russia); marisssa2@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-0367-2585>.

Contribution of authors to the article

Дагбаева Н. Ж. – theoretical and methodological foundations of the research

Осипова М. В. – experimental part of the study and analysis of the results obtained.

For citation

Dagbaeva N. Zh., Osipova M. V. Development of Socially Significant Skills of High School Students in the Process of Implementing Project Activities // Scholarly Notes of Transbaikal State University. 2023. Vol. 18, no. 4. P. 98–105. DOI: 10.21209/2658-7114-2023-18-4-98-105.

***Received: June 22 2022; approved after reviewing July 25 2023;
accepted for publication July 28 2023.***