УДК 37.048.45:579.2

СТРАТЕГИЯ ПРОФОРИЕНТАЦИОННОЙ РАБОТЫ ПОСРЕДСТВОМ ОРГАНИЗАЦИИ МАСТЕРСКОЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МИКРОБИОЛОГИЯ»

Черных Т.Ф., Богданова О.Ю., Тихомирова О.М.

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, e-mail: bogdiolg@yandex.ru

В настоящее время в школьном обучении отмечены очевидные изменения в направлении использования средств и методик, ориентированных на обучающихся, которые проявляют стойкий интерес к науке в определенных областях Статья является продолжением исследований кафедры микробиологии Санкт-Петербургского государственного химико-фармацевтического университета о применении педагогического и профориентационного метода – проведения мастер-классов и мастерских со стажерами, наиболее заинтересованными в проведении научного исследования на своем уровне школьниками, формирования работы и доклада на конференциях. Целью работы являлась оценка эффективности проведения мастер-классов и мастерских по дисциплине «Микробиология» для школьников как инструмента педагогической и профориентационной работы. Набор заинтересованных в экскурсиях, стажировках и мастер-классах школьников осуществлялся через центр профориентационной работы университета, который существует на протяжении нескольких лет. Деятельность сотрудниками кафедры проводилась в течение 2023–2024 и 2024–2025 учебных лет, по окончании работы было проведено анкетирование школьников, принимавших участие в мастер-классах и мастерских и сопровождавших их школьных педагогов. Школьники и школьные учителя высоко оценили проведенную преподавателями кафедры микробиологии работу, заинтересовались совместной деятельностью по расширению компетенций и познавательных способностей школьников. Высоко был оценен потенциал мастер-классов и мастерских в отношении выбора школьниками будущей профессии и интереса к науке.

Ключевые слова: микробиология, мастер-класс, мастерская, стажеры, профориентация, образование

THE STRATEGY OF CAREER GUIDANCE THROUGH THE ORGANIZATION OF A WORKSHOP IN THE DISCIPLINE “MICROBIOLOGY”

Chernykh T.F., Bogdanova O.Yu., Tikhomirova O.M.

Saint Petersburg State University of Chemistry and Pharmacy of the Ministry of Health of the Russian Federation, Saint Petersburg, e-mail: bogdiolg@yandex.ru

Currently, there are obvious changes in the direction of using tools and techniques aimed at students who show a strong interest in science in certain fields in school education. The article is a continuation of the research of the Department of Microbiology of St. Petersburg State University of Chemistry and Pharmacy on the use of pedagogical and career guidance methods – conducting master classes and workshops with interns – the students who are most interested in conducting scientific research at their own level, forming papers and reports at conferences. The purpose of the work was to evaluate the effectiveness of conducting master classes and workshops in the discipline “Microbiology” for schoolchildren as a tool for pedagogical and career guidance work. The recruitment of students interested in excursions, internships and master classes was carried out through the University’s career guidance center, which has existed for several years. The activities of the department’s staff were carried out during the 2023/25 academic years. At the end of the work, a survey was conducted among schoolchildren who participated in master classes and workshops and school teachers accompanying them. Schoolchildren and schoolteachers highly appreciated the work carried out by the teachers of the Department of Microbiology and became interested in joint activities to expand the competencies and cognitive abilities of schoolchildren. The potential of the workshops and workshops in relation to students’ choice of a future profession and interest in science was highly appreciated.

Keywords: microbiology, master class, workshop, interns, career guidance, education

Введение

Современная педагогическая наука интенсивно консолидируется и интегрируется с фундаментальными науками, предлагая обучающимся всех уровней, желающим познавать новое, разнообразные средства и методы обучения [1, 2].

В школьном обучении в настоящее время отмечены очевидные изменения в направлении использования средств и методик, ориентированных на обучающихся, которые проявляют стойкий интерес к науке в определенных областях [3]. Выявление способностей и склонностей ребенка к узким направлениям в науке становится одной из приоритетных образовательных целей [4, 5]. Интерес к биологическим наукам определяет потенциальные инструменты,

которые могут быть применены для расширения кругозора, выявления определенных познавательных способностей школьников в данной области [6, 7].

Кафедра микробиологии Санкт-Петербургского государственного химико-фармацевтического университета (СПХФУ) в 2023 г. внедрила новые методы профориентационной работы, заключающиеся в организации и проведении мастер-классов по дисциплине «Микробиология», исходя из собственного педагогического и научно-исследовательского опыта и запроса от представителей средних школ г. Санкт-Петербурга.

В процессе организации мастер-классов максимальное внимание было уделено обучающимся, проявляющим интерес к науке, научным исследованиям, желание получать образование в СПХФУ на предлагаемых специальностях и направлениях обучения. Сопровождавшие обучающихся средних школ учителя также расширяли и углубляли свои знания в области актуальных направлений развития микробиологии и новейших открытий, получали интересный педагогический опыт.

Анализ опыта работы со школьниками посредством проведения мастер-классов по дисциплине «Микробиология» на базе СПХФУ был приведен в предыдущей работе [8]. Кроме мастер-классов, на кафедре микробиологии были также организованы занятия в «мастерских» со «стажерами», к числу которых были отнесены наиболее заинтересованные школьники, высказавшие после посещения мастер-классов желание углубить свои знания и навыки, подготовить научно-исследовательскую работу по микробиологии с элементами прикладных исследований и представить ее на конференции, выступив с докладом. С этими школьниками в течение учебного года проводились занятия, где им объясняли структуру научно-исследовательской работы, определяли тему, актуальность и цели работы, после чего обучающиеся под руководством преподавателей кафедры проводили эксперименты на базе микробиологической лаборатории, учитывали и интерпретировали их результаты, работали с научной литературой по теме исследования. В завершение работы стажеры оформляли доклад, презентацию и выступали на XIV и XV Всероссийских научных конференциях с международным участием Молодежного научного общества «Молодая фармация – потенциал будущего» (апрель 2024 г., апрель 2025 г.).

Темы работ касались микробиологического исследования воздуха, воды, почвы, микробиоты кожи рук человека, выполнялись и другие доступные для школьников экспериментальные работы.

Было отмечено, что комбинация стратегий обучения, в которых ученые мотивируют обучающихся и учителей, может стать крайне эффективным механизмом в мотивировании заинтересованных персоналий к углубленному изучению биологии вообще и микробиологии в частности [9, 10]. Обучающиеся, прошедшие мастерские, были более подготовлены к получению высоких показателей при сдаче единого государственного экзамена, освоению новых для школьников компетенций, к достижению побед на олимпиадах [11, 12]. Учителя, применяющие новые педагогические методики и имеющие коллаборации с учеными высшей школы, прошедшие обучение в мастерских вузов, могут получать более высокие результаты в обучении школьников, а вузы – новый подготовленный контингент для успешного освоения программ высшего образования [13–15].

Цель исследования – оценить эффективность проведения мастер-классов и мастерских по дисциплине «Микробиология» для школьников как инструмента педагогической и профориентационной работы.

Материалы и методы исследования

В работе представлены результаты педагогического опыта сотрудников кафедры микробиологии СПХФУ, которые в течение 2023–2024 и 2024–2025 учебных лет проводили профориентационную работу с обучающимися средних школ г. Санкт-Петербурга, имеющих интерес к биологии, микробиологии, медицине и фармации, посредством проведения мастер-классов и мастерских по микробиологии. Обучающиеся посещали мастер-классы, мастерские, которые проводили штатные сотрудники кафедры микробиологии, имеющие большой педагогический и научно-исследовательский опыт, ученые степени и ученые звания.

После окончания серии мастер-классов и мастерских среди их участников, учителей и обучающихся, было проведено анкетирование с целью выяснения отношения респондентов к проведенным занятиям, оценки компетентности сотрудников кафедры микробиологии, оценки эффективности мастер-классов как инструмента педагогической и профориентационной работы. Общее количество школьников, посетивших мастер-классы и прошедших анкетирование, составило 42 чел. Среди них было 13 стажеров, посещавших мастерские в течение учебного года, проводивших экс-

периментальные исследования под руководством сотрудников кафедры и выполнивших научно-исследовательскую работу. Среди 16 учителей средних школ г. Санкт-Петербурга, сопровождавших школьников, было 6 учителей биологии и 7 учителей химии и биологии.

Результаты исследования и их обсуждение

До начала мастер-классов школьникам задали вопрос: «Посещали ли вы вузы и вузовские кафедры для ознакомления с учебной и научной деятельностью вузов, консультировались о будущей специальности?» Отрицательные ответы дали 90,5% школьников. При этом 78,6% выразили желание получить такие консультации, что свидетельствует о значительном интересе школьников к подобным предлагаемым кафедрой микробиологии средствам обучения. Занятия, аналогичные предлагаемым кафедрой микробиологии, опрошенные школьники еще не посещали (100%), но хотели бы их посетить 92,8% респондентов. Из всех посетивших мастер-классы школьников 13 (30,9%) стали стажерами и приняли участие в научно-исследовательской работе и подготовке докладов.

На просьбу оценить свой интерес к научным исследованиям по пятибалльной шкале 88,2% школьников оценили свой интерес как ярко выраженный, 9,6% – как сильный и 7,2% – как значительный, что свидетельствует о серьезной мотивации посетителей мастер-классов заниматься наукой углубленно. Опыта участия в научных конференциях с докладом по своей научно-исследовательской работе 71,4% респондентов не имели (только 28,6% уже участвовали в конференциях), при этом 69,0% хотели бы такой опыт получить.

Распределение ответов обучающихся на вопрос «Какая область микробиологии вас интересует больше всего?» представлено на рис. 1. Наиболее популярным стал ответ об интересе в области иммунологии и вакцинологии (73,8%). Также школьники часто отмечали инфектологию как интересующую их область (64,3%). Авторы отмечают в целом общий высокий интерес современных школьников к теме инфекций, что согласуется с данными других исследователей [13]. Частные разделы микробиологии интересовали респондентов в меньшей степени, число проявивших интерес составило от 16,7 до 31%.

Свою оценку проводимых на кафедре микробиологии СПХФУ мастер-классов и мастерских школьники формировали по пятибалльной системе. Оценка «хорошо, достаточно интересно, доступно, занимательно» была выставлена 5 школьниками (11,9%), которые посетили мастер-классы. Оценку «отлично, очень интересно, познавательно, доступно, многому научило» дали все стажеры кафедры и 23 школьника, посетивших мастер-классы, что в целом составило 88,1% респондентов.

Интерес к темам мастер-классов распределился следующим образом (рис. 2).

Большая часть школьников (59,5%) серьезно интересуется методологией проведения научных исследований, поскольку они хотят выступать на конференциях и понимают, что для получения качественной научной работы требуются определенные знания и навыки.

Рис. 1. Научный интерес школьников в области микробиологии (число участников мастер-классов, отметивших указанное направление в науке)
Источник: составлено авторами на основе данного исследования

Рис. 2. Интерес школьников к темам мастер-классов
(число участников мастер-классов, отметивших соответствующую тему)
Источник: составлено авторами на основе данного исследования

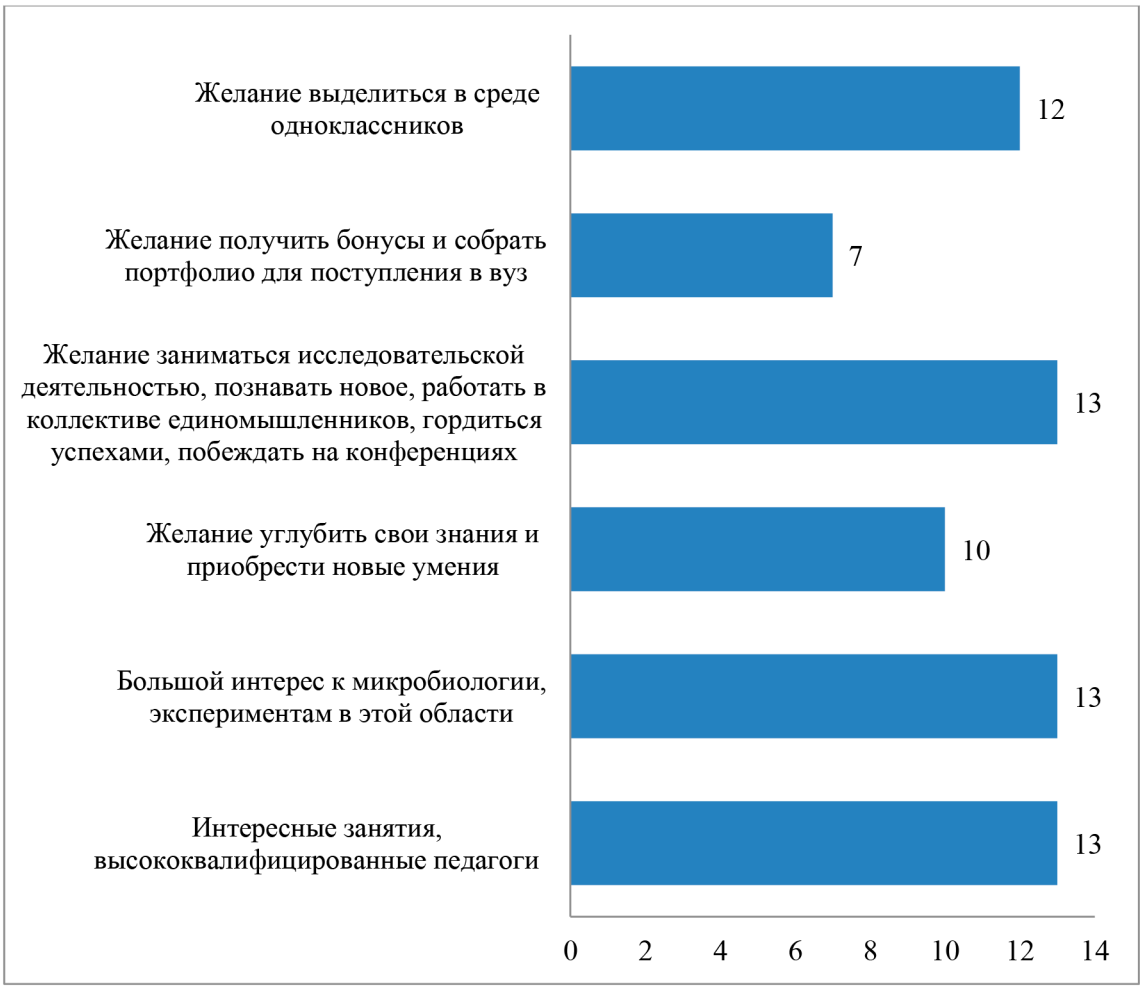

Рис. 3. Мотивация занятий в мастерской кафедры
(число стажеров, выбравших соответствующий вариант)
Источник: составлено авторами на основе данного исследования

Оценка по пятибалльной системе отношения респондентов к преподавателям, которые проводили на кафедре микробиологии СПХФУ мастер-класс, была практически единогласная – 95,2% школьников оценили труд преподавателей на «отлично». По окончанию мастер-класса 85,7% школьников сообщили, что им «очень хочется заниматься исследовательской деятельностью, познавать новое, работать в коллективе единомышленников, гордиться успехами», что можно считать хорошим мотивирующим результатом данной деятельности. При этом анализ научной литературы и ее переработка (написание реферата, доклада, презентация) заинтересовал 35,7% респондентов, проведение эксперимента и опытов с последующей обработкой данных привлекло 38,1% обучающихся, социологические опросы, анкетирование, интервью и их обработка вызвали интерес у 28,6% респондентов.

Основные аргументы, которые привлекают школьников заниматься исследовательской деятельностью на кафедре микробиологии СПХФУ, представлены на рис. 3.

Школьники-стажеры единогласно отметили, что им нравится микробиология, нравится познавать новое, работать в команде, оценили высокую квалификацию педагогов кафедры. Полученная реакция от школьников, которые посещали проводимые кафедрой занятия, может считаться позитивным сигналом для продолжения данного вида деятельности.

Анкетирование учителей, сопровождавших школьников на занятия, показало, что в составе педагогов 70% составили опытные учителя со стажем работы от 5 до 10 лет. Однозначно положительно оценили полезность занятий школьников научно-исследовательской деятельностью 100% опрошенных. 87% учителей подтвердили, что не имели ранее опыта подготовки научного проекта со своим учеником/учениками, 63% отметили, что никогда не посещали вузы и вузовские кафедры для ознакомления с учебной и научной деятельностью. При этом 47% учителей отметили, что опыт подготовки научного проекта был бы для них желателен, 69% хотели бы получить консультацию вузов и вузовских кафедр по профориентационным вопросам. Уровень достижений, который был достигнут учениками респондентов в научной деятельности на уровне школы, составил 37%, на олимпиадах и конференциях районного масштаба – 12%. Оценка по пятибалльной системе «отлично, очень интересно, познавательно, доступно, многому научило» были выставлены 100% учителей в отношении проводимых на кафедре микробиологии СПХФУ занятий, в отношении к предлагаемой СПХФУ совместной научно-исследовательской деятельности для школьников, в отношении отзывов самих школьников к мастер-классам и к предложенным темам и методологии проведения научных исследований. Тем самым учителя высоко оценили полученный опыт, компетентность педагогов кафедры, заинтересовались совместной образовательной деятельностью с преподавателями вуза.

Заключение

Коллаборация между вузом и средними школами оказалась интересным опытом в отношении совершенствования педагогического процесса по формированию у школьников познавательных способностей и компетенций проведения научно-исследовательской работы. Школьники и школьные учителя позитивно оценили опыт проведения на базе кафедры микробиологии СПХФУ мастер-классов и мастерских по микробиологии как возможность получить новый опыт, расширить представление о биологических науках, сделать ответственный профориентационный выбор.

Список литературы

1. Пивоварова Л.В. Состояние проблем биологического образования в практике обучения // Международный научно-исследовательский журнал. 2018. № 12–2 (78). С. 174–177. DOI: 10.23670/IRJ.2018.78.12.073.

2. Семенов А.А., Сайто Х. Становление и развитие школьного биологического образования в современной России // Самарский научный вестник. 2018. № 3 (24). С. 339–343. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/stanovlenie-i-razvitie-shkolnogo-biologicheskogo-obrazovaniya-v-sovremennoy-rossii?ysclid=mc5xxmw9up361086847 (дата обращения: 21.06.2025).

3. Смородинова М.В. Особенности школьного образования в рамках компетентностного подхода // Актуальные задачи педагогики: материалы VIII Международной научной конференции (Москва, ноябрь 2017 г.). М.: Буки-Веди, 2017. С. 29–31. URL: https://moluch.ru/conf/ped/archive/272/13105/ (дата обращения: 21.06.2025).

4. Заир-бек Е.С., Ксенофонтова В.В. Педагогическая поддержка талантливых детей в школе на основе концепции одаренности // АНИ: педагогика и психология. 2024. № 2 (47). С. 49–52. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/pedagogicheskaya-podderzhka-talantlivyh-detey-v-shkole-na-osnove-kontseptsiy-odarennosti?ysclid=mc5y00wz8m527242224 (дата обращения: 21.06.2025).

5. Тютюнник Т.Е. Выявление и развитие одаренности учащихся современных образовательных учреждений // Психология и педагогика: методика и проблемы практического применения. 2014. № 36. С. 84–88. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/vyyavlenie-i-razvitie-odarennosti-uchaschihsya-sovremennyh-obrazovatelnyh-uchrezhdeniy?ysclid=mc5y0z44ud899527710 (дата обращения: 21.06.2025).

6. Шамсетдинова А.Р., Леонтьев В.В. Инновационные технологии обучения биологии в школе // Инновационная наука. 2023. № 6–1. С. 214–216. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnye-tehnologii-obucheniya-biologii-v-shkole (дата обращения: 25.06.2025).

7. Пивовар М.Л., Сабодина М.Н. Студенческая химико-фармацевтическая лаборатория как инновационная форма организации студенческой научной деятельности // Вестник фармации. 2024. № 2 (104). С. 99–104. DOI: 10.52540/2074-9457.2024.2.99.

8. Богданова О.Ю., Черных Т.Ф., Воробьева С.А., Тихомирова О.М. Стратегия организации фармацевтического образования на примере мастерской (опыт методической профориентационной работы) // Международный журнал экспериментального образования. 2024. № 4. С. 23–27. DOI: 10.17513/mjeo.12186.

9. Кириченко А.М. Мотивирующие стратегии формирования универсальных учебных действий // Инновации в науке. 2018. № 4 (80). С. 34–35. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/motiviruyuschie-strategii-formirovaniya-universalnyh-uchebnyh-deystviy?ysclid=mc5y65s4q0839324478 (дата обращения: 21.06.2025).

10. Клинг В.И., Сивоконева Ю.М. Управление процессом развития, формирования и оценки универсальных компетенций в условиях академической среды медицинского вуза // Педагогическое образование в России. 2022. № 4. С. 77–88. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-protsessom-razvitiya-formirovaniya-i-otsenki-universalnyh-kompetentsiy-v-usloviyah-akademicheskoy-sredy-meditsinskogo?ysclid=mc5y78uytn923034738 (дата обращения: 21.06.2025).

11. Колпаков П.А., Ким Я.А. Мастер-класс по игре го как новая форма использования интеллектуальных игр для достижения личностных результатов, обеспечивающих адаптацию учащегося к изменяющимся условиям социальной среды // Журнал Международных гуманитарных и научных наук. 2022. № 12–2. С. 197–200. DOI: 10.24412/2500-1000-2022-12-2-197-201.

12. Буховцева О.В., Колесникова Л.А. Педагогические инновации в современной системе школьного образования // Вестник ПГУ им. Шолом-Алейхема. 2023. № 4 (53). С. 14–24. DOI: 10.24412/2227-1384-2023-453-14-24.

13. Петрова Н.Ф. Педагогические мастерские как средство активизации познавательного интереса школьников // Мир науки, культуры, образования. 2012. № 4. С. 209–201. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/pedagogicheskie-masterskie-kak-sredstvo-aktivizatsii-poznavatelnogo-interesa-shkolnikov?ysclid=mc5ya9hbt3420861421 (дата обращения: 21.06.2025).

14. Каррыева Р., Атаева М., Сейитмаммедов Х., Мустакова Г. Микробиология и вирусология: современные достижения и вызовы в изучении микробных инфекций // Наука и мировоззрение. 2025. № 41. С. 363–367. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/mikrobiologiya-i-virusologiya-sovremennye-dostizheniya-i-vyzovy-v-izuchenii-mikrobnyh-infektsiy?ysclid=mc5yarmjbe852795570 (дата обращения: 21.06.2025).

15. Бабичев С.А., Качанова О.А. Организационно-методические проблемы преподавания микробиологии в медицинском вузе на современном этапе // Национальные приоритеты России. 2021. № 3 (42). С. 345–348. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/organizatsionno-metodicheskie-problemy-prepodavaniya-mikrobiologii-v-meditsinskom-vuze-na-sovremennom-etape?ysclid=mc5yb7agwy985090479 (дата обращения: 21.06.2025).