

БАЗОВАЯ ШКОЛА РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК КАК ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА ДЛЯ РАЗВИТИЯ СПОСОБНОСТЕЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Горячева Светлана Юрьевна, директор МБОУ «Лицей № 15 имени академика Юлия Борисовича Харитона» г. Сарова, Нижегородская область

Васенина Светлана Викторовна, заместитель директора МБОУ «Лицей № 15 имени академика Юлия Борисовича Харитона» г. Сарова, Нижегородская область

Ларионов Вадим Сергеевич, заместитель директора МБОУ «Лицей № 15 имени академика Юлия Борисовича Харитона» г. Сарова, Нижегородская область

В статье раскрываются управленческие и методические подходы к выявлению и развитию потенциальных способностей обучающихся в урочной и внеурочной деятельности, в ходе реализации дополнительных общеразвивающих программ.

Ключевые слова: образовательная среда, способности обучающихся, развитие.

The article reveals managerial and methodical approaches to the identification and development of potential abilities of students in classroom and extracurricular activities, in the course of implementation of additional general development programs.

Keywords: educational environment, abilities of students, development.

Актуальность выявления и развития способностей обучающихся

Более половины родителей учащихся МБОУ «Лицей № 15 имени академика Юлия Борисовича Харитона» г. Сарова являются сотрудниками Российского федерального ядерного центра — Всероссийского научно-исследовательского института экспериментальной физики, и они сознательно выбирают для своих детей этот лицей, участвующий в совместном проекте Российской академии наук (РАН) и Министерства просвещения Российской Федерации «Базовые школы РАН». В лицее традиционно предоставляется качественное академическое образование, и одновременно активно применяются

инновационные формы организации образовательного процесса, используется широкий спектр возможностей для развития разнообразных способностей детей: от участия в олимпиадах до выступления в театральных постановках.

Большинство родителей считают своих детей одаренными, то есть обладающими достаточно высоко развитыми способностями в какой-либо сфере деятельности. Наша задача — выявить потенциальные способности обучающихся и организовать образовательную среду лица таким образом, чтобы оправдать ожидания детей и родителей, отвечая вызовам времени, и создать условия для всесторонней поддержки и развития одаренных учащихся. Решая эту задачу, мы внимательно изучаем материалы, связанные с определением качеств личности (компетенций), необходимых для успешности учащегося во взрослой жизни.

В настоящее время особую популярность приобретает деление компетенций на два вида: *Hard Skills* (жесткие компетенции/навыки) и *Soft Skills* (гибкие или мягкие компетенции/навыки). Как показывают некоторые психолого-педагогические исследования, для эффективной работы недостаточно обладать набором узкопрофессиональных навыков, которые специалисты называют «жесткими». Часто карьерного успеха добиваются люди, которые обладают «гибкими» навыками, даже при более слабых «жестких». Стать востребованным успешным профессионалом без развития обеих составляющих («жестких» и «гибких» навыков) в наше время сложно. Поэтому образовательный процесс в лицее (учебная и внеурочная деятельность, воспитательная работа и система дополнительного образования) выстроен так, что у обучающихся естественным образом осуществляется формирование как «жестких», так и «мягких» компетенций.

Задача педагога-психолога нашей образовательной организации — провести *диагностические исследования по выявлению потенциальных способностей* обучающихся (на уровне основного общего образования) и совместно с родителями и классным руководителем спланировать *индивидуальный образовательный маршрут* (ИОМ) каждого ребенка. Далее в процессе мониторинга необходимо отслеживать образовательные результаты и сформированность универсальных компетенций обучающихся и при необходимости корректировать ИОМ в основной и средней школе.

«Гибкие» компетенции трудно измерить, они формируются на протяжении всей жизни человека, оттачиваются благодаря повторяющимся действиям, складываются в навыки. В то же время существуют универсальные психологические методики, которые позволяют определить вектор развития, например, креативности или умения критически мыслить. В соответствии

с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов мы выбрали *четыре основных вида компетенций*, которые обязательно в той или иной степени должны быть сформированы у ребенка, чтобы в будущем он стал успешным:

- личностные;
- познавательные;
- коммуникативные;
- регулятивные.

Образовательная среда лицея включает следующие составляющие:

- урочная и внеурочная деятельность;
- система дополнительного образования обучающихся;
- взаимодействие с социальными партнерами;
- система психолого-педагогического сопровождения обучающихся.

Особенности диагностики способностей обучающихся

С помощью специально отобранных методик, непосредственно связанных с универсальными учебными действиями, сформирован *диагностический инструментарий*, позволяющий проводить исследования на протяжении всего времени обучения детей в лицее.

Следует указать, что на протяжении нескольких последних лет в лицее нет обучающихся 1–4-х классов, поэтому мониторинговые исследования проводятся в 5–11-х классах. Для того чтобы результаты оказались достоверными, были выбраны *повторяющиеся и взаимосвязанные валидные методики*, в частности:

- для диагностики личностных компетенций — методика изучения мотивации И. Л. Финько — И. Г. Антоновой (1–11-е классы) и самооценочные шкалы Т. В. Дембо — С. Л. Рубинштейн (5–11-е классы);
- изучения регулятивных компетенций — методика «Стиль саморегуляции поведения» В. И. Моросановой (5–11-е классы);
- исследования познавательных компетенций — методика «Тест структуры интеллекта» Р. Амтхауэра (5–9-е классы) и тест творческого мышления П. Торренса (7, 11-е классы);
- диагностики коммуникативных компетенций — опросный лист «Коммуникативные умения и навыки» М. А. Ступницкой (5-е классы) и методика оценки психологической атмосферы коллектива А. Ф. Фидлера (7–11-е классы).

Результаты мониторинга уровня сформированности компетенций по параллелям 5, 6, 9–11-х классов, проводимого в 2022/23 учебном году,

показали, что большинство обучающихся имеют высокий (80,5–86 %) или выше среднего (76–77,5 %) уровень сформированности компетенций.

Опираясь на результаты мониторинга, можно сделать *вывод*: задача педагогов лицея заключается в том, чтобы не только «увидеть» потенциальные способности детей, но и создать условия для их развития и совершенствования.

Индивидуальные образовательные маршруты для обучающихся

Решая выявленные в ходе диагностики проблемы и поставленные задачи, совместно с родителями формируется *индивидуальный образовательный маршрут* для каждого ребенка, включающий востребованные программы внеурочной деятельности и (или) дополнительного образования, реализуемый в лицее или в учреждениях дополнительного образования. Детям, испытывающим трудности во взаимодействии со сверстниками, предоставляется возможность участия в тренингах, занятиях в командных видах спорта, совместной разработке мероприятий в классе и лицее. Имеющим низкую самооценку или не умеющим держаться на публике предлагается участвовать в работе театральной студии или попробовать выступить с докладом на школьной конференции. Те, кто не настроен слушать других и принимать иную точку зрения, могут принять участие в групповом проекте, посещая школьный музей-лабораторию «Окно в науку».

Формирование «жестких» компетенций осуществляется в первую очередь во время учебного процесса. Для лицея как для базовой школы РАН приоритетным направлением является углубленное изучение физики и математики, которое начинается с 7-го класса. Кроме того, учебный план включает курс «Наглядная геометрия» в 5, 6-х классах, элективные курсы «Экономические задачи» и «Планиметрия на ЕГЭ» в 10, 11-х классах. Значительно повышает возможность индивидуального подхода к обучающимся работа по профильным предметам в малых группах при преподавании математики с 5-го класса и физики с 7-го класса.

При изучении физики большое значение имеет понимание учащимися сути физических явлений, которое достигается в процессе физического эксперимента, лабораторных опытов, исследований, для чего используется современное оборудование. В 2019 г. при поддержке Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом» в лицее был создан «Атомкласс» — современное брендированное многофункциональное образовательное пространство,

оборудованное комплектами для практикума по механике, молекулярной физике, электричеству и оптике, а также датчиками PASCO по физике.

Для выполнения расчетных задач крайне важно владение математическим аппаратом, что достигается благодаря углубленному изучению математики и согласованности образовательных программ по математике и физике.

Подготовка обучающихся к участию в интеллектуальных олимпиадах

Программы дополнительного образования по физике и математике являются логическим продолжением учебных программ и нацелены на подготовку обучающихся к олимпиадам различного уровня и осуществление проектно-исследовательской деятельности.

Обучаясь в лицее, ученик естественным образом попадает в среду, где культивируется качественное образование, а участие в физико-математических олимпиадах является понятным и логичным процессом. Подготовка к олимпиадам осуществляется на уроках, во внеурочной деятельности и в рамках дополнительного образования.

Всероссийская олимпиада школьников по общеобразовательным предметам (ВсОШ) — ключевой элемент в системе выявления и развития одаренных школьников, призванный выполнять роль «социального лифта».

В *школьном этапе* ВсОШ по физике и математике принимают участие практически все обучающиеся, остальные предметы выбираются более индивидуализированно. При этом из порядка 450 участников школьного этапа около 200 лицейстов выходят на муниципальный этап ВсОШ и около 100 становятся его победителями и призерами.

Подготовка же к *региональному этапу* ВсОШ — серьезная и кропотливая работа, к которой причастны также партнеры лицея. Например, градообразующее предприятие Российский федеральный ядерный центр ведет большую профориентационную и олимпиадную работу с нашими обучающимися. Весомый вклад в повышение уровня физико-математического образования лицейстов вносят занятия в рамках проекта «Молодые таланты Сарова», которые проходят в трех режимах:

- выездные круглогодичные сессии;
- летние профильные смены с приглашением преподавателей ведущих вузов;

■ систематические межсессионные занятия, которые проводят наиболее опытные педагоги Сарова и сотрудники Российского федерального ядерного центра, в том числе бывшие ученики лицея.

Большое значение для подготовки к решению олимпиадных задач имеет *систематический тренинг*, организация которого опирается на высокий уровень познавательного интереса со стороны учащихся.

В качестве мощного мотиватора выступает участие в так называемых *перечневых олимпиадах* (олимпиадах по физике и математике из перечня олимпиад, утверждаемого Министерством просвещения Российской Федерации).

Лицей заключил соглашения с различными вузами для проведения олимпиад на территории нашей образовательной организации. Являясь базовой школой РАН, мы выступаем в качестве площадки для проведения «перечневых олимпиад» для школьников Сарова, среди которых:

- Всероссийская олимпиада школьников;
- Олимпиада «ФизТех»;
- Турнир имени М. В. Ломоносова;
- Всесибирская открытая олимпиада школьников по математике, физике, химии;
- Отраслевая физико-математическая олимпиада школьников «Росатом»;
- Межрегиональная олимпиада школьников «САММАТ»;
- Городская открытая олимпиада школьников по физике, г. Санкт-Петербург;
- Межрегиональная олимпиада школьников «Будущие исследователи — будущее науки» по физике и математике.

Все олимпиады проходят в два этапа, и учащиеся имеют возможность принимать в них участие ежемесячно с сентября по март. Ежегодно более 50 призовых мест получают лицеисты на заключительных этапах «перечневых олимпиад».

Итогом участия детей в «перечневых олимпиадах» является успешное выступление на ВсОШ, при этом олимпиады вузов выступают в роли тренировочных мероприятий.

Для выявления одаренных детей в Сарове для учащихся 7–8-х классов ежегодно проводится открытая олимпиада школьников по физике памяти академика А. Д. Сахарова, организаторами которой являются учителя нашего лицея. Система работы с одаренными детьми позволяет ежегодно достигать высоких результатов на региональном и заключительном этапах ВсОШ, например:

- в 2016/17 учебном году среди победителей и призеров регионального этапа ВсОШ оказалось шесть наших лицейств, из них победителями заключительного этапа оказались два учащихся;
- 2020/21 учебном году — 24 обучающихся, из них победителями заключительного этапа стали три учащихся;
- 2022/23 учебном году — 33 лицеиста, из них победителем заключительного этапа стал один учащийся.

Участие лицейств в командной работе

Для формирования «гибких» компетенций большое значение имеют навыки проектирования, умение работать в команде.

В лицее ведет работу *интерактивный музей-лаборатория «Окно в науку»*. Он создан в результате выполнения проектной работы «Энергоэффективный дом» в рамках конкурса Всероссийского школьного проекта рационального использования ресурсов и энергии (далее — ШПИРЭ). Помещение музея иллюстрирует идеи энерго- и ресурсосбережения: особая цветовая гамма стен, светодиодное освещение, датчики движения, солнечные панели с использованием трекера. Музей-лаборатория оснащен ноутбуками, базовыми наборами Arduino, 3D-принтером, мультимедийным оборудованием и стал своеобразным инкубатором идей для проектной деятельности лицейств. В нем создаются и демонстрируются увлекательные экспонаты, которые наглядно иллюстрируют сложнейшие законы физики, объясняют природные явления, оптические иллюзии. В рамках работы музея-лаборатории проводятся интерактивные занятия на основе интеграции географии с технологией, математикой, физикой, краеведением, историей, биологией.

Ежегодно в лицее проводится *комплексное образовательное событие «Пазлы лицейской жизни. Интересно учить, интересно учиться»*, включающее следующие мероприятия:

- метапредметная олимпиада для обучающихся 5–8-х классов;
- мастер-классы;
- хакатоны;
- лабораторные практикумы;
- научно-практическая конференция для 5–11-х классов.

Результаты исследовательских работ лицейств представляют в традиционном формате, проектных работ — в формате стендовых докладов. Особенностью проведения научно-практической конференции является то, что дети выступают как в роли исследователей, так и в роли экспертов (в работе жюри

по секциям). Комплексное образовательное событие позволяет активизировать исследовательскую и творческую деятельность учащихся в различных областях знаний.

Работы-победители представляются на конкурсы и конференции регионального и федерального уровней, в 2020/21 учебном году призовые места заняли 9 работ, в 2022/23 учебном году — 32 работы. При этом доля победителей и призеров от общего числа участников повысилась с 30 до 50 %.

Большое внимание уделяется практической значимости *проектных работ* лицеистов. Например, десятиклассник лицея представил свою работу по подключению метеостанции к солнечной панели, которую открыли в детском оздоровительном лагере Центра «Лесная сказка» в рамках ШПИРЭ. Восьмиклассники в течение двух лет исследовали ледовый покров на водоемах Сарова в рамках проекта РАН «Снежный дозор», их проект стал победителем VIII Молодежной конференции по управлению проектами 2023 Госкорпорации «Росатом». Одиннадцатиклассник разработал декларативный язык программирования и систему предотвращения вторжений в информационные системы, которую представил на Всероссийском конкурсе научно-технологических проектов «Большие вызовы».

Дополнительное образование лицеистов

В лицее действует система дополнительного образования, реализующая порядка 15 программ по шести направлениям развития лицеистов. Благодаря этому всем обучающимся предоставляются широкие возможности для формирования ИОМ и реализации разнообразных интересов, способностей, талантов.

Наиболее востребованными в лицее являются *программы технической и естественнонаучной направленности* (в области математики и физики) — их посещают около 40 % обучающихся. Эти программы занимают примерно 40 % времени, отведенного на дополнительное образование. Программы *социально-педагогической направленности* вызывают интерес 30 % школьников. Пользуются популярностью и другие программы — художественные, туристско-краеведческие, физкультурно-спортивные.

В рамках освоения дополнительных образовательных программ учащиеся могут не только развить определенные «жесткие» навыки (применение различных графических программ, художественных техник, моделирование, съемка и монтаж видео и др.), но и заложить основу для дальнейшего развития «гибких» компетенций (в процессе коллективной работы, выпол-

нения индивидуальных проектов, подготовки к конкурсам, конференциям и соревнованиям).

Приоритетным в организации дополнительного образования и внеурочной деятельности является *интеллектуальное развитие* лицеистов. Много лет в лицее функционирует Интеллектуальный клуб «Магия мысли», члены которого ежегодно становятся победителями и призерами соревнований различного уровня. Не реже одного раза в месяц команды учащихся 5–11-х классов принимают участие в интеллектуальном турнире. По результатам серии игр определяется команда-победитель, которой вручается переходящий кубок лицея.

В 2024 г. исполняется 25 лет школьной Театральной студии «Зеркало», реализующей программу дополнительного образования *художественной направленности*. Театр своей многомерностью помогает ребенку в постижении окружающего мира, ведь игра как один из ведущих видов деятельности человека является непременным атрибутом театрального искусства. Занятия в театральной студии решают одновременно несколько задач:

- через игру и коммуникативную деятельность способствуют социализации детей;
- развивают творческие способности и эмпатию;
- раскрывают индивидуальность;
- учат быть в гармонии с собой.

Ежегодно участники театрального объединения представляют постановку нового спектакля для учеников лицея и их родителей, представителей других образовательных организаций Сарова, а также для гостей города. Традиционно показ спектакля осуществляется в рамках досуговых мероприятий межрегиональной конференции «Школьные Харитоновские Чтения», проводимой на базе лицея. По результатам участия в областном смотре-конкурсе репертуаров школьных театров образовательных организаций Нижегородской области Театральная студия «Зеркало» стала финалистом и получила специальный приз за работу над спектаклем «Тот самый Мюнхгаузен, или 32 мая».

Физкультурно-спортивная направленность представлена в лицее секциями «Волейбол» и «Спортивные игры». На протяжении нескольких лет лицей занимает 1-е место в городской спартакиаде учащихся общеобразовательных учреждений, первенстве школ по легкоатлетическому кроссу, успешно участвует в региональных и зональных соревнованиях. В 2023 г. в лицее появился школьный Спортивный клуб «Факел».

Туристско-краеведческую составляющую дополнительного образования обеспечивает секция пешеходного туризма, которая работает в тесном

сотрудничестве с Федерацией пешеходного туризма г.Саров. Результатом работы стала победа команд лицея в областных соревнованиях по туристско-краеведческим походам среди учащихся образовательных организаций Нижегородской области, в комплексной «Туриаде» среди команд учащихся, городских соревнованиях по спортивному ориентированию.

В лицее функционирует музей боевой славы, экспонаты которого являются уникальными находками, собранными во время поисковых экспедиций по местам сражений Великой Отечественной войны. Эта важная работа обеспечивает реализацию программ *социально-педагогической направленности* дополнительного образования.

Логичным продолжением образовательного процесса является организация летнего лагеря с дневным пребыванием «Наукоград», основная задача которого — формирование у учащихся *интереса к изучению окружающего мира, основ наук и современных технологий*. Все ученики распределяются по следующим отрядам:

- физико-математический — в рамках работы физико-математических отрядов, кроме подготовки к теоретическим и экспериментальным турам олимпиад, активно используется цифровой формат обучения. Трансформация в «цифру» происходит при проведении паркового урока, в ходе которого учащиеся посещают Парк культуры и отдыха имени П.М.Зернова, выполняют задания рабочего листа и лабораторные работы с использованием Google-карт. В ходе физического QR-квеста дети познают физические явления с помощью мобильных нетбуков. Выполняя задания в «Мобильной лаборатории», работая с мини STEM-проектами, ребята осваивают азы инженерно-технологических профессий;

- экологический — отряд совершает экологические экспедиции, проводит полевые исследования, которые становятся основой для создания научно-исследовательских работ;

- «Учимся с Intel» (в рамках образовательной площадки «Путь к успеху») — в ходе освоения программы Intel учащиеся 5-х классов получают начальные навыки владения такими программными продуктами, как Microsoft Office Paint, Microsoft Office Word, Microsoft Office Excel и Microsoft Office PowerPoint. Ребята используют компьютерные технологии и навыки критического мышления для выполнения заданий, которые посвящены интернету, графике, работе с текстом, электронными таблицами и мультимедиа. Обучение носит практический характер и учитывает потребности в конкретных знаниях, возникающих у ребенка в жизненных ситуациях;

- спортивный.

Для ребят младшего возраста каждый отряд проводит обучающие занятия, соответствующие направлению деятельности: спортивные праздники, экологические уроки, интеллектуальные игры, реализуя принцип наставничества «дети — детям».

Результаты образовательной деятельности

Все достижения наших школьников — это результат системной работы слаженного коллектива единомышленников:

- средний балл ЕГЭ наших выпускников по всем предметам — выше 70, что превышает средний балл и по Нижегородской области, и по Российской Федерации. Ежегодно от двух до шести выпускников получают на ЕГЭ 100 баллов, в настоящий момент среди выпускников лицея — 45 стобалльников;

- высоким является уровень конкурентоспособности лицеистов: 97–100 % выпускников ежегодно поступают в вузы, при этом более 90 % — на бюджетные места. Приблизительно 80 % выпускников выбирают вузы технической и естественнонаучной направленности, остальные отдают предпочтение гуманитарной, творческой, эстетической направленности. Лицей постоянно входит в различные рейтинги школ по конкурентоспособности выпускников. Например, в 2023 г. лицей вошел в три рейтинга лучших школ России:

- ✓ «Топ-200 школ России по конкурентоспособности выпускников» (97-е место);

- ✓ «Топ-50 лучших школ России по конкурентоспособности выпускников в сфере “Технические, естественнонаучные направления и точные науки”» (47-е место);

- ✓ «Лучшие школы Нижегородской области по количеству выпускников, поступивших в ведущие вузы России» (4-е место);

- 98 % родителей обучающихся удовлетворены качеством образования в лицее.

Об эффективности системы работы лицея можно судить не только по результатам мониторинга образовательных результатов обучающихся, но и по уровню сформированности «жестких» и «гибких» компетенций. Так, в 2022/23 учебном году высокий уровень и уровень выше среднего по степени сформированности «жестких» и «гибких» компетенций показали 88 % учащихся 5-х классов и 91 % учащихся 10-х классов. Этот результат можно

считать валидным, так как на протяжении семи лет обучения в лицее проводился мониторинг одной и той же группы детей.

Результаты работы позволяют уверенно сказать, что образовательная среда лицея способствует выявлению и успешному развитию способностей учеников в различных видах деятельности на протяжении всех лет обучения, благодаря чему формируется разносторонняя гармоничная личность.

ПРОФИОРИЕНТАЦИОННОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ ИНЖЕНЕРНОГО ЛИЦЕЯ

Безлепкина Маргарита Александровна, директор MAOY г. Новосибирска «Инженерный лицей Новосибирского государственного технического университета»

Дорожкина Анна Анатольевна, заместитель директора MAOY г. Новосибирска «Инженерный лицей Новосибирского государственного технического университета»

Козлова Ольга Петровна, канд. эконом. наук, педагог-организатор MAOY г. Новосибирска «Инженерный лицей Новосибирского государственного технического университета»

В статье рассматриваются особенности профессиональной ориентации обучающихся инженерного лицея как целостной системы, охватывающей все виды деятельности: учебный и воспитательный процессы, внеурочную и внешкольную работу с обучающимися. Раскрываются направления и формы профориентации на разных уровнях общего образования. Большое внимание уделяется вопросам профессионального самоопределения старшекласников.

Ключевые слова: профессиональная ориентация, направления и формы профориентации, инженерное образование.

The article considers peculiarities of professional orientation of engineering lyceum students as a holistic system covering all kinds of activities: educational and upbringing processes, extracurricular work with students. The directions and forms of career guidance at different levels of general education are disclosed. Great attention is paid to issues of professional self-determination of high school students.

Keywords: vocational orientation, directions and forms of vocational guidance, engineering education.