

ПРОФИЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ И СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЕ ОБУЧЕНИЕ: СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ, МОДЕЛИ И ПРАКТИКИ



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ИНСТИТУТ ФИЛОСОФИИ И ПРАВА СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ УЧЕБНО-НАУЧНЫЙ ЦЕНТР

Всероссийская научно-методическая конференция

**ПРОФИЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ
И СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЕ ОБУЧЕНИЕ:
СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ, МОДЕЛИ И ПРАКТИКИ**

Сборник материалов

Новосибирск
2020

УДК 371.3+304.2
ББК 74
П 84

Ответственный редактор
канд. филос. наук, доц. *В. В. Петров*

П 84 Профильное образование и специализированное обучение: современные подходы, модели и практики: сб. материалов Всероссийск. науч.-метод. конф. / отв. ред. В. В. Петров; СУНЦ НГУ. – Новосибирск : ИПЦ НГУ, 2020. – 136 с.

ISBN 978-5-4437-1149-2

В сборнике публикуются материалы ежегодной Всероссийской научно-методической конференции «Профильное образование и специализированное обучение: современные подходы, модели и практики» (Новосибирск, СУНЦ НГУ 12–13 декабря 2020 г.).

Книга рассчитана на учителей лицеев, гимназий и профильных школ, преподавателей специализированных учебно-научных центров, профессорско-преподавательский состав вузов, научных сотрудников исследовательских институтов, представителей органов управления образованием, а также всех интересующихся проблемами и перспективами развития профильного обучения в современной России.

УДК 371.3+304.2
ББК 74

Сборник издан по решению Ученого совета СУНЦ НГУ

ISBN 978-5-4437-1149-2

© Новосибирский государственный
университет, 2020
© СУНЦ НГУ, 2020
© ИФПР СО РАН, 2020

СИСТЕМА РАБОТЫ СПЕЦКУРСА СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО КЛАССА «РЕШЕНИЕ НЕСТАНДАРТНЫХ ЗАДАЧ ПО МАТЕМАТИКЕ» (ПО ПРОГРАММЕ ЗАОЧНОЙ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ШКОЛЫ ПРИ СУНЦ НГУ)

О. И. Абрамян
МАОУ-лицей № 13 п. Краснообск
Новосибирский район Новосибирская область
olga-abramyan@yandex.ru

*«Мы не сделаем вас умными,
мы научим вас думать»*

Спецкурс по программе Заочной физико-математической школы (ЗФМШ) ведется на площадке лицея с 1998 г. Нашему обществу нужен выпускник, самостоятельно мыслящий, умеющий понимать, видеть и решать возникающие проблемы. Современное образование призвано формировать личность, способную вести свою деятельность в быстро меняющихся условиях.

Однако наш сегодняшний выпускник не всегда может ориентироваться в огромном потоке новых сведений, извлекать необходимые факты и данные, эффективно их использовать в работе. В учебном процессе сегодня идут изменения направленные на увеличения активных методов обучения, обеспечивающих глубокое проникновение в сущность изучаемой проблемы, повышающих личное участие каждого обучающегося и повышающих его интерес к учению. Развитие личности учащегося, его интеллекта, чувств, воли осуществляется лишь в активной деятельности.

Цели спецкурса: расширение объема изучаемых вопросов по предмету с последующей их отработкой. Воспитание таких черт характера, которые необходимы для овладения более серьезным уровнем математики. Развитие творческих способностей и различных видов мышления. Помощь учащимся в самоопределении, через специфику математических моделей.

Задачи спецкурса: овладение конкретными знаниями по программе спецкурса. Воспитание устойчивого интереса к математике через раскрытие творческого потенциала и выстраивание индивидуальной траектории для каждого учащегося.

Своей задачей вижу: создание условий способствующих возникновению у учащихся познавательной потребности в приобретении знаний, в овладении способами их использования. Поэтому целями своей работы с обучающимися вижу:

- углубление знаний предметной области математика;

- формирование умений и навыков критического мышления в условиях работы с большими объемами информации;
- формирование навыков самостоятельной работы с учебным материалом с использованием новых информационных технологий;
- развитие исследовательских умений, в структуру которых входят не только знания и навыки, но и мышление.

Программа спецкурса:	Особенности программы:	Формы занятий:	Критерии оценки:
Комбинаторика Задачи с окружностями Векторы Метрические соотношения в треугольнике Площади многоугольников Параллельное проектирование Геометрические места точек Метод координат Трапеция Биссектриса треугольника Метод математической индукции Последовательности и пределы Последовательности и методы их суммирования Элементы теории чисел Тригонометрические соотношения Исследование функции Уравнения Неравенства Решение задач с параметрами	Ежегодное вхождение в программу В течение года учащиеся должны выполнить не менее 5 контрольных тематических работ. Индивидуальная траектория каждого учащегося Если в течение года все работы получили оценку 5, то учащийся приглашается в летнюю ЗФМШ	Лекция Семинарские занятия Математический бой Занятие – конференция Творческая мастерская Индивидуальные консультации	Решено более половины всех задач по теме и при этом решил хотя бы одну задачу повышенной сложности (со звездочкой), то выставляется оценка 5. Решено не менее трети задач, то ставится оценка 4 Решено более одной пятой всех задач, ставится оценка 3. При этом учитываются и частично решенные задачи

Полученные навыки работы в дальнейшем выпускники могут применять в любой сфере, где требуется углубленные математические знания.

При работе использую различные формы организации занятий:

Это и традиционные лекции, и семинарские занятия, творческие уроки в виде игры, математические бои, занятие – конференция, творческая мастерская, индивидуальные консультации. Например, на математических боях мы берем задачи, которые предполагаются для контрольной работы, группа разбивается на команды, И каждая команда ищет самое интересное решение этой задачи. Побеждает та команда, решение которой большинство признало более интересной.

Одной из эффективных форм работы с учащимися это поиск ошибок в решениях. Как показывает практика чаще всего все ошибки, совершаемые в решениях, прогнозируемые. Для такой работы я использую либо готовые решения, либо натываемся в совместном решении на такую ошибку. Правильный, грамотный выход из нее, позволяет поднять кучу математических понятий и алгоритмов. Такой подход – это исследовательский подход, он позволяет им встать на место эксперта и взглянуть на задачу с другой стороны.

В век компьютерных технологий не обойтись без применения компьютера на уроках. Виртуальная насыщенность урока меняет урок, делает его ярким и убедительным, запоминающимся. Способствует более активному усвоению материала, акцентирует внимание обучающихся на особо значимых моментах учебного материала.

Для учащихся такая работа дает высокую продуктивность мышления, легкость ассоциирования, способность к прогнозированию, высокую концентрацию внимания, помогающего им в дальнейшем самоопределении и обучению в вузе – способствует раскрытию их творческого потенциала.

Важными условиями эффективной организации учебной деятельности учащихся, являются:

- доброжелательная атмосфера в коллективе обучающихся;
- сочетание индивидуальных и коллективных форм обучения;
- изменение структуры учебного материала по принципу нарастания познавательной трудности учебной работы;
- вооружение обучающихся рациональными приемами познавательной деятельности;
- формирование внутренних стимулов к учению и самообразованию.

Таким образом, эффективно организованная работа в рамках спецкурса, для обучающихся специализированного класса, является важным средством формирования таких качеств математического мышления, как гибкость и оригинальность. А их сочетание способствует развитию творческого мышления. Работа в таком режиме способствует формированию у учащихся основных метапредметных компетенций.

Литература и источники

1. Михайлина М. Ю., Павлова М. А., Нелюбова Я. К. Сопровождение профессионального самоопределения старшеклассников. – Волгоград: Учитель, 2009. – 283 с.
2. Русаков А. А. Проектирование методической системы обучения математически, творчески одаренных детей на основе реализации идей А. Н. Колмагорова: Монография. М., 2006. – 375 с.
3. Методические разработки тем Заочной Школы СУНЦ НГУ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АУТЕНТИЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПРИ РАЗРАБОТКЕ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ

И. А. Бариленко
СУНЦ НГУ г. Новосибирск
parus_iren@list.ru

На современном этапе обучения иностранному языку особую значимость приобретает такая характеристика учебного материала, как – аутентичность. В условиях системы смешанного обучения иностранному языку (blended learning), при отсутствии реальных коммуникативных ситуаций формирование иноязычной коммуникативной компетенции возможно лишь при широком использовании современных аутентичных материалов. Прежде всего, нужно обеспечить связь между требованиями Стандарта, образовательным процессом и системой оценки результатов освоения основной образовательной программы, в которой предполагаются следующие личностные результаты освоения учебного предмета «Иностранный язык»:

- формирование мотивации изучения иностранных языков и стремление к самосовершенствованию в образовательной области «Иностранный язык»;
- осознание возможностей самореализации средствами иностранного языка;
- стремление к совершенствованию собственной речевой культуры в целом;
- формирование коммуникативной компетенции в межкультурной и межэтнической коммуникации.

И в процессе освоения обучающимся современной программы изучение иностранного языка внесет свой вклад в: воспитание уважения к культуре других народов; интерес и уважительное отношение к языку и культуре других народов; представления о художественных и эстетических ценностях чужой культуры; адекватное восприятие и отношение к системе ценностей и норм поведения людей другой культуры; стремление к освобождению от предрассудков и стереотипов; уважительное отношение к особенностям образа жизни людей другой культуры; умение вести диалогическое общение с зарубежными сверстниками; потребность и способность представлять на английском языке родную культуру; стремление участвовать в межкультурной коммуникации: принимать решения, давать оценки, уважительно относиться к собеседнику, его мнению; стремление к мирному сосуществованию между людьми и нациями.

В системе специализированного школьного образования значение владением общения на иностранном языке стало сегодня одним из условий профессиональной компетенции специалиста, поскольку знание иностранного языка может существенно повлиять на его образовательные и самообразовательные возможности, выбор профессии и перспективу карьерного роста.

Но если полагаться в настоящих условиях только на традиционные УМК, мы попадаем в ситуацию, при которой будем постоянно предоставлять устаревшую информацию. Осознание обучающимися того, что они могут понимать реалии, предназначенные для носителя языка мотивирует обращаться к материалам на иностранном языке более уверенно и широко за пределами класса и формирует интерес к совершенствованию достигнутого уровня владения изучаемым иностранным языком. Ученики, обученные использовать язык, как это делают носители языка, будут испытывать меньше трудностей в общении с носителями.

«Аутентичный» происходит от латинского слова «authenticus», что означает настоящий, истинный, подлинный, неподдельный. Словарь методических терминов определяет аутентичные материалы (англ. authentic materials) как материалы для изучающих язык, которые используются в реальной жизни страны, и аутентичный текст как устный и письменный текст, являющийся реальным продуктом речевой деятельности носителей языка и не адаптированный для нужд учащихся с учетом их уровня владения языком. [Азимов, 2009]

Носонович Е. В. и Мильруд О. П. отмечают ряд содержательных аспектов, которым должен соответствовать аутентичный текст, используемый в обучении.

1. Культурологический аспект. Текст должен содержать страноведческую информацию, которая в свою очередь будет заинтересовывать, и мотивировать учащихся к изучению английского языка.

2. Информативный аспект. Каждый учебный текст, в том числе и аутентичный, должен содержать в себе какую-нибудь новую и познавательную информацию. При подборе аутентичных текстов должны учитываться возрастные особенности и интересы учащихся. Но при всем этом не следует забывать, что информация – это не основная цель, просто средство повышения мотивации.

3. Ситуативный аспект. В аутентичном тексте должна быть естественная ситуация и какой-то эмоциональный заряд. Ситуативная аутентичность помогает вызвать ответные эмоции учащихся, что в свою очередь способствует формированию положительного отношения к иностранному языку.

4. Аспект национальной ментальности. Аутентичный текст должен обладать привычной и понятной информацией для учащихся. Она не должна быть слишком специфической и противоречить менталитету детей.

5. Аспект оформления. В аутентичном тексте должен присутствовать посторонний шум (разговоры прохожих, шум транспорта и т. д.). Это помогает учащимся лучше понять характер иноязычной жизни.

6. Аспект учебного задания. Задания к аутентичным текстам должны также нести характер аутентичности. Они обязательно должны развивать догадку, так как это одно из основных умений, которое учащиеся должны уметь применять в повседневной жизни [Носонович и др., 1999, С. 10].

Многочисленны разработаны три модели отработки грамматического материала по теме Предлоги на основе аутентичных текстов. Каждая модель фокусирует один из уровней свободного владения языковым материалом [Klauda, 2008]: уровень слова, предложения, и абзаца\небольшого текста.

Упражнения на уровне слова лучше всего использовать как часть обобщающего повторения, до работы над объемными текстами, что при дистанционном обучении приобретает особую актуальность и обеспечивает возможность и учителю и ученикам осознать, какой материал усвоен, в каком объеме и какого качества эти знания, обладают ли обучающиеся способностью продемонстрировать беглость употребления в речи правильных грамматических форм. Учителя же могут в актуальном режиме осуществлять мониторинг освоения Программы курса, восполнять пробелы, предоставляя материал по любой группе предлогов, вызывающих большое количество системных ошибок или подбирать больше упражнений для лучшего закрепления отдельных словосочетаний, фразовых глаголов и т. п.

Упражнения на уровне предложения и абзаца лучше всего выполнять после многократной отработки отдельных конструкций, усвоения обучающимися правил употребления предлогов и далее приступать к этапу закрепления навыков при работе с контекстными массивами информации.

Предполагается, что эти упражнения будут выполнены не менее чем с тремя-пятью повторениями, где уровень вовлеченности и мотивации учеников станут естественным барометром.

Эти упражнения могут быть использованы для учащихся любого уровня владения английским языком и занимают от 5 до 15 мин урока. Необходимые для работы материалы размещены на интернет сервисах, используемых для дистанционного обучения в учебном заведении, в нашем случае это Google Classroom, MOODLE и Открытая ФМШ.

В терминах технологической карты урока главными целями данной серии занятий являются: закрепления навыков применения предлогов в речи обучающихся. Планируемые образовательные результаты.

Предметные: знание предлогов в пределах учебной программы; умение применять изученные предлоги в английской речи; научиться говорить, активно употребляя предложную лексику в соответствии с коммуникативной задачей.

Метапредметные: развивать грамматические навыки, умение логически мыслить, умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации, умение анализировать информацию аутентичных текстов на английском языке.

Личностные: воспитать внимательные отношения к тексту, формируя вдумчивого чтеца, интерес и уважительное отношение к языку и культуре другого народа, самоорганизация, ценностное отношение к совместной познавательной деятельности, самооценка.

Эти модели могут быть использованы полностью или частично и в последовательности необходимой учителю для каждой отдельно взятой группе учеников.

В качестве основы для повторения и обобщения теоретического материала ученикам в начале предлагалось самостоятельно поработать с подборкой материалов, которые я разместила на сайте школы – Курсы для ФМШат Дистанционное обучение СУНЦ НГУ – Английский язык – Distant Learning – Communicative Grammar, а именно главой «Предлоги» в сборнике грамматических упражнений Звездный английский 10 класс [Мильруд, 2019], книгой В. Левенталь У. Пикард «Под предлогом», постером «Preposition Poster» и игрой «Preposition Game: Questions».

В период работы с группами СУНЦ в удаленном режиме на платформе Google Classroom были созданы разделы дистанционного курса для каждого класса. Для каждого занятия выкладывался подробный план урока и пошаговая инструкция.

Следующим шагом было выполнение серии упражнений на повторяемый грамматический материала в двух форматах традиционном из сборника грамматических упражнений и компьютерном online тесты на страница кафедры иностранных языков СУНЦ НГУ. После анализа допущенных учениками ошибок возникла идея создания упражнений на уровне слова. Я составила список слов с предлогами, используя оригинальные грамматики и англо-английские словари, подобрала объяснения употребления предлогов и, загрузила на интернет площадку для заучивания лексики Quizlet, и поместила ссылки на карточки для учеников для того чтобы они выучили слова используя все функции этой системы, а именно: *карточки, заучивание, письмо, правописание, тест, играть, гравитация*. Приведу несколько примеров терминов в модуле Quizlet: forget **about** the bacteria – be unable to think of or remember; that are all **around** us – in a position or direction surrounding; a solution **to** a problem – the answer to a problem; fighting **against** the infection –disagreeing with a plan or activity; insist **on** –

keep doing something, even if it annoys other people, or people think it is not good for you.

Аутентичные материалы, использованные в качестве упражнений на уровне предложения и абзаца, были взяты в сети Интернет, из деловой переписки с коллегами из Таиланда и буклетов международной выставки «Образование за рубежом».

В качестве модельного примера употребления предлогов на уроке было использовано Twitter сообщение Бориса Джонсона, в котором цветом были выделены предлоги и в режиме группового обсуждения класс определял правила их употребления.

Boris Johnson #StayHomeSaveLives @BorisJohnson

Last night, **on** the advice **of** my doctor, I went **into** hospital **for** some routine tests as I'm still experiencing coronavirus symptoms. I'm **in** good spirits and keeping **in** touch **with** my team, as we work together **to** fight this virus and keep everyone safe.

Предлагалось следующее домашнее задание: найдите в современных новостях англоязычных сайтов примеры употребления разных предлогов. Приведите примеры из трех новостных сообщений (2–3 предложения = 1 новость). Оформите Word файл и отправьте в Google Classroom, выделите предлоги цветом, *важно* – уметь объяснить употребление.

Ученики выбрали следующие примеры:

- The mayor **of** Moscow, Sergey Sobyenin, has warned that the COVID-19 outbreak is «getting worse» and announced the tightening **of** the lockdown **in** the Russian capital.

In a statement **on** **his** website, Sobyenin said that the number **of** patients arriving **at** Moscow hospitals **with** symptoms **of** the coronavirus had risen **from** 500 **to** 1,300 per day.

Moscow had recorded more than 8,852 cases **of** coronavirus infection, **about** 65 % **of** the country's total.

- *Proud and empowered! Providing AI-assisted solutions **with** 5G technology to help output diagnosis faster and more accurate **to** Siriraj Hospital. And help flatten the curve **in** Thailand. #intelligentconnectivity #ai #5gison #huawei #Covid_19*

- Scientists discover 'longest living' creature **off** Australian coast. While it may resemble a man-made object or proof **of** alien life, the siphonophore Apolemia is instead the longest living thing **on** the planet. By AARON REICH APRIL 14, 2020 11:05

- *Denmark will allow some small businesses like hairdressers, beauty salons and driving schools **to** open **on** 20 April, the government said **on** Friday.*

- The president's eldest daughter and her family travelled **from** Washington DC **to** the Trump National Golf Club **in** Bedminster **to** celebrate Passover. "Her travel was not commercial," the White House said. "She chose **to** spend a

holiday **in** private **with** her family." Both the nation's capital and New Jersey are **under** stay-at-home orders.

В качестве модельного примера употребления предлогов в абзаце приведу текст буклета Space to Succeed Chelsea Campus Imperial Wharf Regents Business School London. На уроке было дано следующее задание: выполните тесты страница кафедры ТЕСТЫ – Обучение – Тесты преподавателей КИЯ – ТЕМА 3 – Grammar: Space to Succeed \ Preposition.

В приведенных ниже примерах использован оригинальный макет заданий «Краткий ответ» для платформы MOODLE со стороны разработчика курса (в скобках даны формулы с правильными вариантами ответов).

Fill in the gaps with appropriate prepositions

Space to Learn

The RBS London Chelsea Campus provides a professional business environment

{1:SHORTANSWER:~=in~1234} which to study. Equipped
{1:SHORTANSWER:~=with~1234} multimillion pound, state
{1:SHORTANSWER:~=of~1234} the art technology infrastructure and learning resources, the Chelsea Campus Is world class.

Learning resources

{1:SHORTANSWER:~=at~1234}RBS London Chelsea Campus will include:

- Business, Law and Design Management specialist textbooks and recommended reading

- Electronic reference material, journals & periodicals

- CD-ROM and online databases

- newspapers & magazines

{1:SHORTANSWER:~=from~1234}the UK and overseas

- audio-visual material

- off campus access

{1:SHORTANSWER:~=to~1234}electronic media and databases through the Internet

Open-access IT facilities, including PC's and Apple Macs, printing facilities, as well as designated wireless hot-spots across the campus

{1:SHORTANSWER:~=for~1234}roaming Internet access.

The large and airy campus will also allow us

{1:SHORTANSWER:~=to~1234}expand the range of courses we run. New courses to look

{1:SHORTANSWER:~=out for~1234} include:

- LLB Law degree

- Executive courses and MBA

- English Language courses

Компьютерная грамотность входит в компетентность современного педагога. А сочетание владение методикой преподавания предмета с навы-

ками разработки электронной модели упражнения органически выводит статус учителя на новый профессиональный уровень.

В качестве модельного примера употребления предлогов в тексте приведу текст письма.

Dear Principals and Representatives to ISSF 2020,

Hope the situation of COVID-2019 in your area is well under control. We were fortunate that the ISSF 2020 took place just before the world practically comes to a pause as it is now. Hope you and your love ones are well and healthy.

Dr. Phornsant Lertwithayawiwat, one of the TSS presenters and also a KVIS Vice-principle, kindly compiled a summary of feedback on ISSF 2020 for us. Please let me share the file with you as attached.

On behalf of the KVIS team, I would like to thank you all once again for visiting KVIS and joining the ISSF 2020. I sincerely believe that the spirit of ISSF will get stronger and stronger as time goes by. And we shall meet again.

*Sincerely,
Thanit*

PS. You probably saw a sign on the main road to the Wang Chan Valley reading «Elephant Crossing». Yes, the road was very quiet during the past few nights due to an imposed curfew to restrict people movement in order to control the COVID-19. It is the time for wildlife to enjoy themselves. Two wild elephants came down last night, and they could not go back because they could not walk out from the big pond. So, we use a backhoe to make a path for them to walk out as shown in the photos!

При работе с аутентичными текстами возникает целый ряд особенностей, а именно в языковом отношении аутентичные тексты могут представлять значительные трудности. Следуя взглядам Е. В. Носонович [Носонович и др., 1999] и др. авторов, можно отметить, что препятствия в использовании аутентичных материалов в обучении представляют собой:

- 1) избыток разнообразной визуальной, вербальной и звуковой информации, с которой трудно справиться в рамках занятия;
- 2) наличие тематической многоплановости, что затрудняет согласование материалов с изучаемой в данный момент лексической темой.

Однако, неоспорима ценность аутентичных материалов, их доступность они всегда вписываются в проблематику учебного материала; аутентичные тексты идеально подходят по содержанию для решения коммуникативных задач обучения. Происходит поэтапное формирование чувства

языка, такого эмоционального чувства согласованности и несогласованности, сопровождающие процесс порождения и восприятия речи и возникшее как результат подсознательного обобщения многочисленных актов речи. Возникает естественная потребность самообразования, овладение знаниями, навыками, умениями по инициативе самого обучающегося в отношении предмета знаний (чем заниматься), объема и источника познания, установления продолжительности и времени проведения занятий, а также выбора форм удовлетворения познавательных интересов и потребностей [Азимов, 2009].

Таким образом, средствами иностранного языка школьники учатся осуществлять информационный поиск; в том числе с помощью компьютерных средств; выделять, обобщать и фиксировать нужную информацию; осознанно строить свое высказывание в соответствии с поставленной коммуникативной задачей, а также в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами языка; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. В заключение необходимо отметить, что критерий функциональности остается основным критерием аутентичности. Этот критерий предполагает, что аутентичные тексты должны быть ориентированы на жизненное использование, на приобщение учащихся к естественной среде изучаемого языка и работа с аутентичными текстами способствует повышению коммуникативно-познавательной мотивации, формирует лингвистическую компетентность, обеспечивает возможность одновременного обращения к языку и культуре.

Литература и источники

1. Азимов Э. Г., Щукин А. Н. Новый словарь методических терминов и понятий (теория и практика обучения языкам). – М.: Издательство ИКАР, 2009. – С. 25–26.

2. Носонович Е. В., Мильруд Г. П. Критерии содержательной аутентичности учебного текста / Е. В. Носонович, Г. П. Мильруд // Иностранные языки в школе, 1999. – № 2. – С. 10–20.

3. Klauda S. L. and J. T. Guthrie. 2008. Relationships of three components of reading fluency to reading comprehension. *Journal of Educational Psychology* 100 (2): 310–321.

4. Мильруд Р. П. Английский язык. 10 класс. Звездный английский. Starlight. Сборник грамматических упражнений. – М.: Просвещение, 2019.

5. Образовательная платформа Открытая ФМШ Курс «Английский язык 10» <https://sesc.nsu.ru/e-courses/course/view.php?id=165>

6. Сайт кафедры иностранных языков СУНЦ НГУ. Раздел «Тесты преподавателей: Тема 3. Предлоги» <http://old-sesc.nsu.ru/df/>

7. Интернет сервис в виде учебных карточек по теме «Предлоги»
<https://quizlet.com/ru/497671968/preposition-1-flash-cards/?x=1jqt>

8. Интерактивная платформа для работы с материалами по теме «Предлоги» групп учащихся СУНЦ НГУ

<https://classroom.google.com/u/1/w/NzQ5ODkzMТcwNjBa/t/all>

9. Носонович Е. В., Мильруд Р. П. Параметры аутентичного учебного текста [Текст] / Е. В. Носонович, Р. П. Мильруд // Иностранные языки в школе, 1999. – № 1. – С. 18–23.

ОБУЧЕНИЕ ФИЗИКЕ В ДИСТАНЦИОННОМ ФОРМАТЕ БЕЗ ПОТЕРИ КАЧЕСТВА ЗНАНИЙ

Б. Г. Вайнер
СУНЦ НГУ, ИФП СО РАН, г. Новосибирск
boris-kvant@mail.ru

Lockdown (изоляция) людей, которую инициировала пандемия COVID-19, воспринимается некоторыми преподавателями и организаторами учебного процесса как фатальное событие, непременно приводящее к lockdown новых знаний, и рассматривается ими как безвыходная негативная ситуация. Трудно сегодня найти того, кто согласился бы, что с переходом на дистанционный режим обучения качество знаний становится лучше.

В то же время, предустановка что «живое» взаимодействие ученика с учителем в учебной аудитории лучше, чем разделённое экраном монитора, проистекает, скорее, из традиций, чем из обоснованных суждений. Современный высокотехнологичный мир заставляет нас, пусть и через внутреннее сопротивление, но всё более убеждаться в этом. При замене привычных аудиторных уроков дистанционными необходимо лишь определиться с некоторыми новыми для такой формы «правилами игры», установленными как для учителей, так и для учащихся, чтобы качество знаний при этом не только не падало, но даже возрастало.

Безрассудно было бы считать, что главной целью разработки и применения новых образовательных технологий в эпоху COVID-19 является «хоть как-то пережить лихие времена», чтобы затем, когда коронавирус канет в лету, вернуться, наконец, к высокопродуктивному старому доброму стилю обучения. Автор настоящей публикации, опыт преподавания которого в СУНЦ НГУ составляет 30 лет, легко воспринял переход на новые, дистанционные, условия обучения и придерживается в этом вопросе однозначной позиции, определяемой известным высказыванием: не было бы счастья, да несчастье помогло.

Ограниченный объем тезисов не позволяет обсудить в деталях все нюансы нового формата обучения физике в школе, в том числе, в физико-математической школе. Затронем вкратце лишь лекции, семинары и научно-исследовательскую практику, опустив лабораторные работы, где также предложено немало новых подходов.

Лекции – наиболее проблемный вид дистанционных занятий. В первую очередь, потому, что здесь затруднён контроль посещаемости. Применяемый автором прием в виде выборочного персонального обращения к отдельным учащимся, конечно, как-то дисциплинирует (молчание после заданного вопроса сопровождается выставлением оценки «два» за недополу-

ченные знания), но полностью исключить прогулы, всё равно, не представляется возможным.

Условия дистанционного обучения требуют всецело отказаться от традиционной концепции, присущей отечественной общеобразовательной школе – *заставлять* учиться. Пропуск обычных школьных занятий легко контролировать и за это наказывать (через выставление отрицательных оценок, приглашение родителей, вызовы к директору и пр.). В дистанционной форме в силу практической невыполнимости такого контроля стремление к новым знаниям обязано быть *осознанным*, и учить нужно лишь тех, кто *хочет* учиться. Принуждение к учебе – худший вариант, чем освобождение от нее. Овладение знаниями – это *труд*, а не тусовка с одноклассниками. В таком контексте подход «заставлять учиться» созвучен с привлечением к принудительным работам, что для образовательных школ неприемлемо. Осознание того факта, что учеба – это труд, *обязаны* внушить каждому учащемуся его родители и тьюторы.

Соответственно, *осознанное* посещение лекций должно лежать на личной ответственности учеников, и развитие в себе такой ответственности – одна из положительных сторон дистанционного обучения. Видеозаписи уроков не решают проблему, ибо даже психологически проще присутствовать на обязательном занятии и активно в нём участвовать с возможностью по ходу задавать вопросы, чем впоследствии тратить «целых почти 2 ч» на пассивное прослушивание того, что уже когда-то состоялось и теперь лишь отнимает время.

Автор читает дистанционные лекции следующим образом. Объектив веб-камеры наведен на лист бумаги формата А4, неподвижно лежащий на столе. Самого лектора не видно (в этом нет необходимости). Лист – полный аналог школьной доски. По его заполнению подкладывается другой. Вопросы разрешено задавать в любой момент их возникновения, даже с перебиванием речи лектора.

Заранее подготовленные презентации по лекционным темам с выводом их на экран автор считает не лучшей формой преподнесения материала. Знания должны подаваться «со скоростью пера». Появление на мониторе красочной картины, где изначально школьнику даже непонятно куда смотреть, не откладывает глубокого отпечатка в памяти. Кроме того, с применением данной формы страдает гибкость лекции, если возникает необходимость дать сопутствующие пояснения, требующие дополнительных записей, в том числе, связанных с рисунками презентации, и т. д.

При проведении семинаров автор требует, чтобы у каждого учащегося была функционирующая веб-камера (или смартфон), обеспечивающая высокое качество звука и изображения. Отговорки типа «у меня медленный интернет» не принимаются: знания стоят гораздо дороже затрат на приобретение высокоскоростного трафика. Применяемый некоторыми педаго-

гами алгоритм «сфотографировал решение – отправил преподавателю» малоэффективен, ибо семинар должен проходить не в репетиторском формате «один на один», а *вся* группа должна участвовать в этом процессе в реальном масштабе времени (*in situ*). При отсутствии *закрепленной* камеры, направленной на *неподвижный* лист, где ученик демонстрирует свои решения, автор настоящей публикации ставит «двойку». Как альтернатива, допускается использование электронной доски или графических пакетов с доступом, открытым для всех в виртуальной аудитории. Причем «двойка» ставится вовсе не за «поведение» (невыполнение требований учителя), а за реальное недополучение знаний, ибо при живой демонстрации учащийся нередко ошибается, на что ему тут же, без пауз, указывают, и это сопровождается исправлением ошибки, и пр. Такой режим и есть *обучение*. И работа при этом ничуть не отличается от работы на школьной доске в обычной аудитории.

Помимо теоретического курса автор настоящего доклада ведет со школьниками СУНЦ НГУ и студентами НГУ научные исследования [Вайнер, 2018]. За последние 5 лет школьниками завоевано 7 дипломов и призов на научных мероприятиях, и за указанный период учащиеся стали соавторами 34 научных работ. Предметом изучения являются проблемы биофизики и химической физики, решаемые с применением современной ИК термографии (исследование организма человека, поверхностных свойств тел при адсорбции и катализе и др.). Эта деятельность тоже является частью учебного процесса, трансформируемого в условиях пандемии.

Ясно, что карантин накладывает запрет на посещение НИИ, где ставятся эксперименты. Однако продуктивный выход из данной ситуации существует и здесь. И, как ни парадоксально, результат при этом оказывается лучше, чем достигаемый в обычном режиме. Действительно, в обычных условиях в силу присущего ученому-экспериментатору стремления провести как можно больше опытов основное время посвящается измерениям, а анализ результатов оставляется «на потом». Соответственно, скапливается большой объём, так называемых, «сырых» данных, нуждающихся в обработке. В условиях карантина наступает, наконец, возможность их проанализировать и описать. В итоге появляется даже больше материалов для опубликования, чем при обычной работе.

Вывод из вышеизложенного состоит в том, что формат дистанционного обучения не влечёт за собой «куцее» образование. При адекватной организации он порождает мотивы и возможности, способные, как это ни парадоксально, повысить по сравнению с привычными подходами качество обучения и уровень приобретённых знаний.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, грант № 18-08-00956.

Литература и источники

1. Вайнер Б. Г. Стимулирование учащихся к естественнонаучным исследованиям через концепцию извлечения новых знаний // Тезисы Всероссийской научно-методической конференции «Повышение мотивации изучения естественных и гуманитарных наук в российской школе: актуальные проблемы и современные подходы» (г. Новосибирск, 8 декабря 2018 г.). Новосибирск: СУНЦ НГУ. 2018. – С. 7–9.

КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ И ЭКЗАМЕНЫ ПО ФИЗИКЕ В УСЛОВИЯХ COVID-19

Б. Г. Вайнер
СУНЦ НГУ, ИФП СО РАН, г. Новосибирск
boris-kvant@mail.ru

Изменения в системе образования, вызванные пандемией COVID-19, затронули большинство стран мира [Rapanta et al, 2020; Bergdahl and Nouri, 2020]. Это, в частности, коснулось и экзаменов, проводимых в новых условиях [Butler-Henderson and Crawford, 2020].

Объявленный в 2020 г. в России карантин пришелся на период, непосредственно предшествующий летней сессии. Это заставило в оперативном порядке разрабатывать новые формы проверочных испытаний, обеспечивающих объективную экспертную оценку качества знаний учащихся. На физико-математическом потоке СУНЦ НГУ, где автор настоящей публикации читает лекции и ведет семинары по физике, эта задача была успешно выполнена с применением следующих методических приёмов.

Имя сдающего, время его персонального экзамена, проводимого в дистанционном формате, и имя экзаменатора, были скомбинированы случайным образом с соблюдением общего правила: экзаменатором не может быть преподаватель, у которого учился экзаменуемый. Список генерировался компьютерной программой, созданной специально для этой цели одним из учащихся. Несколько вариантов списка было предоставлено на выбор автору настоящего сообщения (чтобы исключить возможность преднамеренных предпочтений учащихся). Экзамены проводились в устной форме на платформе Google Meet. Присутствие посторонних лиц не допускалось.

При сдаче экзамена учащийся использовал веб-камеру, направленную на него. Ответы и решения демонстрировались на листе бумаги перед объективом. Отсутствие веб-камеры приравнивалось к неявке на экзамен. Тестирование производилось в форме беседы без предоставления продолжительного времени для подготовки ответов. Грубые ошибки, допущенные по фундаментально важным темам, могли существенно повлиять на общую оценку (скажем, ошибка, сделанная по темам «Законы Ньютона» или «Закон сохранения энергии», могла снизить оценку на 2 и более баллов).

Экзаменатор работал с учащимся индивидуально в течение отведенного времени (40 мин), после чего делался 5-минутный перерыв перед следующим экзаменуемым. При опоздании на экзамен, превышающем 5 мин, выставялась неудовлетворительная оценка. Продление 40-минутного периода не допускалось. Каждый сеанс записывался и сохранялся в памяти

компьютера. В заранее объявленных правилах оговаривалось возможное прерывание дистанционной связи.

Контакт экзаменуемого с посторонними лицами приравнялся к использованию шпаргалки и завершался выставлением «двойки». Несмотря на эту меру, следует упомянуть про возможные ухищрения, к которым могут прибегать испытуемые. Навряд ли это послужит им полезной подсказкой, поскольку изобретательность учащихся в таких вопросах намного изощрённее.

Одним из ухищрений является использование наушников в качестве гарнитуры. Можно легко сделать так, что в наушники постороннее лицо будет диктовать ответы на заданные вопросы. Мы разрешали надевать наушники только тогда, когда говорил экзаменатор (призвав жестом их надеть). На период подготовки ответа наушники снимались.

Другим ухищрением является отображение подсказок в отдельном окне монитора.

Третьим – вывод подсказок на экран смартфона, расположенного рядом с монитором, но вне поля обзора веб-камеры.

Всё это требует разработки защитных мер от подобных приёмов. Одной из них может быть установка одновременно двух веб-камер, где одна направлена на лист с решениями, а другая – на экзаменуемого с захватом экрана монитора и близлежащих предметов.

Помимо экзаменов, стандартной формой проверки знаний служат контрольные работы. Особую специфику они приобретают в условиях проживания учащихся в общежитии, что характерно для интернатов типа СУНЦ НГУ.

На обычных контрольных, проводимых в группе, автор настоящего доклада разрешает пользоваться конспектами, которые учащиеся вели на занятиях. В дистанционном формате такое послабление приходится делать и в отношении книг, а также справочных материалов из интернета. Данное «правило игры» объявляется школьникам заранее, хоть и сопровождается предупреждением, что без усвоенных методов и подходов эта «помощь» будет бесполезной. Для развития навыков решения задач по физике рекомендуются специально созданные для этого автором публикации учебные пособия [Вайнер, 2011; Вайнер, 2012; Вайнер, 2013].

Формулировкам условий задач (4-5 штук) предшествуют следующие, в частности, требования.

1. «Голые» формулы без текстовых пояснений при проверке не рассматриваются!

2. ВСЕ вновь введенные обозначения должны быть расшифрованы словами или рисунком!

3. Нельзя изменять обозначения переменных, заданные в условиях!

4. Трудночитаемый текст не расшифровывается (следует использовать печатные буквы)!

5. Небрежное оформление недопустимо (следует зачёркивать и рядом писать аккуратно)!

6. Минимальный размер букв и символов – клетка тетради. Мелкий почерк – мелкая оценка!

7. Если не довели задачу до ответа, следует сдать то, что удалось сделать.

8. Решение каждой отдельной задачи по мере его появления нужно тут же сфотографировать и отправить на e-mail или WhatsApp преподавателю. Ранние решения оцениваются выше поздних. (Соревновательность в этом пункте препятствует товарищеской помощи.)

9. На КАЖДОЙ странице следует проставлять её порядковый номер для текущего решения, писать своё имя и номер задачи.

10. Отправка корреспонденции должна быть завершена не позднее (указанного времени)!

11. При обнаружении признаков коллективной работы решение НИКОМУ из подозреваемых не засчитывается, и за контрольную ставится оценка «два»!

В отношении последнего предупреждения, перед контрольными заранее проводится «профилактическая» работа с убеждением учащихся в том, что лучше недополучить положительную оценку, чем наверняка получить отрицательную. Дается понять, что в силу особой ситуации аргументы типа «я решал самостоятельно» не принимаются и, в отличие от обычных контрольных, трактуются в пользу учителя, а не ученика. Не важно, что при проверке одинаковые фрагменты решений обнаружены и у отличника, победителя олимпиад, и у закоренелого двоечника – «двойки» ставятся и тому, и другому.

Барьеры для списывания можно отчасти обеспечить перетасовкой номеров одинаковых задач, введением уникальных обозначений переменных и/или числовых значений. В режиме цейтнота всё это сработает. Можно давать задач больше, чем учащиеся способны решить даже с помощником за предоставленный период (обычно – 100 мин), давать в пакете одну заведомо сложную задачу и т. д. Перед проверкой работ имеет смысл поинтересоваться локациями участников и их дружественными связями. Хорошей проверкой самостоятельности действий на контрольной служит приглашение сомнительного ученика объяснить решение на семинаре, посвященном её разбору.

Понятно, что краеугольным камнем при дистанционном выполнении контрольных работ являются списывание и коллегальность. Понимая возможность быть пойманным, ученик идёт на всякие наивные ухищрения: вводит «свои» обозначения переменных, отражает поясняющий рису-

нок в вертикальной или горизонтальной плоскости и пр. Опытный глаз преподавателя легко замечает такие «трюки», выявляя бесспорные корреляции и наказывая хитрецов «двойками». Но не это должно быть главной целью учителя. Вопрос гораздо серьезнее. Списывание должно рассматриваться не как хитрость, а как обман или даже жестче – воровство. Воровство чужих знаний и их присвоение. Хитрость в ходе обучения вполне естественна и является лишь воплощением противостояния слабой (ученик) и сильной (учитель) сторон. Противостоять ей, конечно, надо, но жестко бороться и принимать радикальные меры, попросту, бессмысленно, хотя бы, в силу справедливости остроумной поговорки: «Чем строже начальники, тем хитрее солдаты».

В свою очередь, действия, подпадающие под категорию «обман» («воровство»), следует пресекать у самых истоков, ибо здесь затрагивается уже глубоко моральная сторона вопроса. Попустительство в отношении «воровства» в школе неизбежно приведет к подобным действиям в вузе с последствиями, уже не раз обсуждавшимися на примере врачей, которые будут нас лечить, когда квалифицированных друзей, «дающих списать», рядом не окажется.

Учителю следует проводить убедительную агитацию за то, что честная «двойка» лучше нечестной «четверки», поскольку она не ретуширует проблему, а позволяет ее исправить. Лучше лечь в больницу и устранить причину головной боли, чем непрерывно пить болеутоляющие и, в итоге, довести организм до состояния, когда «уже поздно пить Боржоми» и следует лишь один исход – исключение из школы.

Стимулом к познанию предмета должна быть не хорошая итоговая оценка в аттестате, а приобретение возможности по окончании средней школы легко учиться в вузе, сохраняя время для других занятий без риска быть отчисленным за неуспеваемость.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, грант № 18-08-00956.

Литература и источники

1. Rapanta C., Botturi L., Goodyear P., Guàrdia L., Koole M. Online university teaching during and after the Covid-19 crisis: Refocusing teacher presence and learning activity // *Postdigital Science and Education*. 2020. doi:10.1007/s42438-020-00155-y
2. Bergdahl N., Nouri J. Covid-19 and crisis-prompted distance education in Sweden // *Technology, Knowledge and Learning*. 2020. doi: 10.1007/s10758-020-09470-6
3. Butler-Henderson K., Crawford J. A systematic review of online examinations: A pedagogical innovation for scalable authentication and integrity // *Computers & Education*. 2020. V. 159. P. 104024. doi:10.1016/j.compedu.2020.104024

4. Вайнер Б. Г. Механика. Задачи по физике с подробными обучающими решениями: Учебное пособие. – Новосибирск: Новосиб. гос. ун-т, 2011. – 174 с.

5. Вайнер Б. Г. От механики до оптики. Задачи с обучающими решениями: Учебное пособие. – Новосибирск: Новосиб. гос. ун-т, 2012. – 208 с.

6. Вайнер Б. Г. Сборник задач по физике с обучающими решениями: Учебное пособие для школьников и студентов. – Новосибирск: Новосиб. гос. ун-т, 2013. – 220 с.

ПРАКТИКИ ОСОЗНАННОСТИ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ СИНДРОМА ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ У ТЬЮТОРОВ

В. С. Ветошкина
СУНЦ НГУ, г. Новосибирск
valerie.vetoshkina@gmail.com

Работа тьютора, как посредника между различными участниками образовательного процесса, связана с высокой коммуникативной и эмоциональной нагрузкой, необходимостью быстро реагировать, быть многозадачным и при этом оставаться в ресурсном состоянии. Совокупность вышеперечисленных факторов помещает представителей данной профессии в группу риска приобретения синдрома эмоционального выгорания. Профилактика данного состояния – одна из важнейших задач как для самого профессионала, так и для работодателя.

С целью определения уровня психологического выгорания тьюторов СУНЦ НГУ, психологами школы было проведено скрининговое тестирование в январе 2019 г. а [Трубачева и др., 2019. С. 136]. В анонимном тестировании приняли участие 19 специалистов (80 % коллектива отделов воспитательной работы). Результаты показали, что только у 4 тьюторов нет никаких симптомов выгорания. Остальные профессионалы имеют отдельные показатели, а у 6 – присутствуют яркие признаки синдрома.

Благодаря исследованию в СУНЦ НГУ появилась программа по активизации внутренних ресурсов тьюторов. В неё входит комплекс мер по восстановлению эмоционально-энергетических и личностных ресурсов сотрудников: организация групп здоровья, семинары по психорегуляции и коллективные мероприятия. Практики осознанности, как методы работы с тревогой, фрустрацией, эмоциональной перезагрузкой, пополнением энергии, а также развитием эмоционального интеллекта и повышения продуктивности могут внести весомый вклад в уже разработанную программу. Кроме того, они способны помочь не только тьюторам СУНЦ НГУ, но и другим специалистам организации.

Осознанность называют одним из умений будущего [Лошкарева и др., 2017. С. 77], а диалектическая поведенческая терапия вообще вводит его в состав базовых навыков психики. Осознанность заключается в контроле избыточной активности ума через обнаружение и наблюдение за аффективными реакциями, деструктивными мыслями, напряжением в теле. Умение замечать эти процессы в жизненных ситуациях даёт возможность дальнейшей работы с ними и сознательного выбора своего отклика на те или иные обстоятельства.

Для развития данного навыка в психотерапии применяются различные практики, которые своими корнями уходят в древние йогические методы

работы с сознанием: пранаяма (дыхательные техники) и концентрация. В научный дискурс понятие ввел и обосновал эффективность метода доктор в области молекулярной биологии, профессор медицины Д. Кабат-Зинн. Он разработал восьминедельную Программу снижения стресса [Kabat-Zinn, 2013], которая привлекла ученых из многих смежных областей и получила широкое распространение в практике психотерапевтов по всему миру. В ходе исследований выяснилось, что длительная практика помогает снижать тревожность [Shahidi, 2017], артериальное давление, количество приступов мигрени [Oberg, 2013], повышать иммунитет [Davidson, 2003], предупреждать суицидальное поведение [Федунина, 2019] и многое другое.

Для развития навыка необходимо проводить регулярные короткие тренировки. По мере продвижения в практике привычка наблюдать за собой и переключать внимание постепенно входит в состав типичных реакций человека на события.

Опираясь на знания различных техник йоги и запрос сотрудников была разработана программа для обучения навыку осознанности тьюторов СУНЦ НГУ. Перед нами стояла задача помочь коллегам в короткий период «перезагружаться» и расслабляться во время рабочего дня.

С целью профилактики выгорания у тьюторов СУНЦ НГУ предлагается проводить часовые занятия дважды в неделю, на которых инструктор будет постепенно знакомить сотрудников с различными техниками наблюдения за умом, а также обсуждать успехи и трудности, с которыми столкнулись участники.

Структура занятия

1. Суставная гимнастика (5 мин).
2. Активные упражнения: приседания, бег на месте, махи руками и ногами (3 мин).
3. Активное дыхание (1 мин).
4. Наблюдение за дыханием (3 мин).
5. Полное йоговское дыхание (4 вида, по 2 мин каждый).
6. Практики наблюдения за звуками или мыслями на основе первых ступеней медитации «Антар мауна» (2–3 круга, каждый круг по 6 минут).
7. Практика расслабления тела в позе «Шавасана» (7–10 мин).
8. Обсуждение практики (оставшееся время).

Логика построения практики базируется на схеме составления занятия по йоге большинства её направлений, но исключает асаны, поскольку их применение ситуативно и требует от занимающихся специальных знаний по физиологии и травмобезопасности. Как правило занятия начинаются с разминки, затем идут асаны или пранаяма, в конце проходят небольшая практика концентрации и шавасана.

Структура занятия разрабатывалась с учетом запроса и воспроизводимости некоторых её элементов при усталости в середине дня. Если у сотрудника есть всего лишь 5–10 мин для «перезагрузки» рекомендуется сделать короткую суставную гимнастику, несколько активных приседаний, понаблюдать за дыханием и пару минут подышать животом (часть полного йоговского дыхания), если времени больше, то можно после активного дыхания потренировать наблюдение за звуками или мыслями в течение 12–24 мин. Что касается регулярной личной практики, то будет результативно, если проводить её с утра, начав с 3 мин наблюдения за дыханием и по мере накопления опыта увеличивать время или добавлять другие пункты из предложенной программы.

Опыт проведения данной программы говорит о её эффективности. После получасового погружения в тему и 20-минутной практики, 80–90 % участников достигают эффекта расслабления и перезагрузки.

На наш взгляд, работа с навыком осознанности имеет большой потенциал для исследования на длительном временном промежутке, а также будет полезной не только тьюторам, но и учащимся, которые испытывают серьезные умственные нагрузки в СУНЦ НГУ. Кроме того, практики могут пригодиться и другими сотрудниками организации.

Литература и источники

1. Alterations in Brain and Immune Function Produced by Mindfulness Meditation / R. J. Davidson, J. Kabat-Zinn, J. Schumacher [et al] // *Psychosomatic Medicine*. – 2003. Vol. 65. Issue 4. July. P. 564-570. DOI: 10.1097/01.PSY.0000077505.67574.E3.

2. Effectiveness of mindfulness-based stress reduction on emotion regulation and test anxiety in female high school students / S. Shahidi, H. Akbari, F. Zargar // *Journal of Education and Health Promotion*. – 2017. Vol. 6. October. P. 87. DOI: 10.4103/jehp.jehp_98_16.

3. Kabat-Zinn J. *Full Catastrophe Living: Using the Wisdom of Your Body and Mind to Face Stress, Pain, and Illness*. New York: Bantam Books, 2013. 653 p.

4. Self-directed Mindfulness Training and Improvement in Blood Pressure, Migraine Frequency, and Quality of Life / E. B. Oberg, M. Rempe, R. Bradley // *Global Advances in Health and Medicine*. – 2013. – Vol. 2, № 2. March. P. 20–25. DOI: 10.7453/gahmj.2013.006.

5. Навыки будущего. Что нужно знать и уметь в новом сложном мире / Е. Лошкарева, П. Лукша, И. Ниненко и др. // Доклад экспертов Global Education Futures и WorldSkills Russia, 2017. 93 с. [Электронный ресурс]. URL: https://futuref.org/futureskills_ru (дата обращения: 10.11.2020).

6. Практики осознанности в профилактике суицидального поведения подростков (обзор зарубежных исследований) / Н. Ю. Федунина,

О. В. Вихристюк, Г. С. Банников // Вестник московского университета. Серия 14. Психология. 2019. № 2. С. 121–144.

DOI: 10.11621/vsp.2019.02.121.

7. Трубачева Н. А. Способы активации внутренних ресурсов воспитателей / Н. А. Трубачева, Л. В. Старосветская // Современные концепции и системы профильного обучения в российской школе : сб. материалов Всероссийской научно-методической конференции / СУНЦ НГУ. – Новосибирск : ИПЦ НГУ, 2019. – С. 136–138.

СЕТЕВЫЕ ПРОЕКТЫ В БИОЛОГИИ

Е. Н. Воронина, С. Е. Седых
СУНЦ НГУ, г. Новосибирск, ИХБФМ СОРАН
Voronina_en@inbox.ru

В 2019 г. у сотрудники ИХБФМ СОРАН, совместно с Открытым университетом Технопарка Новосибирского Академгородка, Фондом «Образование» и региональным центром «Альтаир» реализовали пилотный проект «Охотники за микробами». На первом этапе в школы Новосибирской области было разослано письмо с информацией о проекте и приглашением принять участие. Для того чтобы войти в проект, требовалось собрать команду и придумать ей название (количество членов команды – не больше 10 человек, желательно учеников 7–10 класса). В команде обязательно должен быть наставник, который несет ответственность за соблюдение участниками техники безопасности и выполнения методических рекомендаций. Также необходимо было разработать план-проект поиска бактерий азотфиксаторов и дальнейших экспериментов с найденными штаммами

В масштабах Новосибирской области более 200 школьников под руководством педагогов собрали образцы азотфиксирующих почвенных бактерий. Изучение почвенных азотфиксирующих бактерий состоит из нескольких этапов: сбор образца почвы и описание почвенного разреза, определение механического и химического состава почвы, посев образца почвы в чашку Петри, наблюдение за ростом колоний, микроскопическое исследование образцов. Обязательные этапы научной работы должны были быть сделаны всеми участниками, а вот в месте отбора проб и в сравнении разных мест сбора команды могли проявить свою фантазию

На последнем этапе команды по результатам работы подготовили тезисы для участия в конференции и оформили доклад по предложенному шаблону. Тезисы прошли научную экспертизу, для участия в конференции были приглашены участники, которые представили результаты практической работы (а не только анализ литературных данных). В декабре 2019 г. состоялась отчетная конференция участников проекта, на которой были представлены результаты пятидесяти исследовательских работ.

Полученные знания о распространении азотфиксирующих бактерий рода *Azotobacter* на территории области представляют интерес для оценки качества почв; возможно, среди выделенных микроорганизмов будут обнаружены перспективные бактерии для производства биоудобрений. Полученный положительный опыт позволяет рассчитывать на успех в проведении массовых экспериментов в масштабе страны, направленных на решение важных задач, привлечение мотивированных школьников в науку и эффективное обучение студентов.

В 2020 г. подобные проекты запускаются уже по всей России, а также в других направлениях исследований – «Охотники за флавоноидами», «Охотники за растениями» и др.

Литература и источники

1. Пособие по подготовке команд к Турниру // <https://bioturnir.ru/> [Электронный ресурс]. URL: http://bioturnir.ru/files/tub/TUB_podgotovka_komand.doc (дата обращения: 12.11.2019).

2. Чуб В. В. Чтоб стать биологом нужно уметь фантазировать : Наука и жизнь. 2012. № 10.

3. Деревягина Е. И., Беседина Т. Н., Юносов Е. Н. Турнирная деятельность юных как инструмент развития навыков будущего : Энергия – XXI век. 2017. – № 3 (99). – С. 105–115.

4. Лазоренко Н. М., Волкова Е. А. Интеллектуальные предметные курсы как средство развития одаренной личности // Актуальные вопросы развития профессионализма педагогов в современных условиях: Материалы Междунар. электронной науч.-практ. конф. В 5 т. / под ред. А. И. Чернышева, Т. Б. Волобуевой, Ю. А. Романенко [и др.]. Донецк, 02–31 октября 2017 г.: Истоки, 2017. – С. 272–277.

Тьюторское сопровождение учащихся в СУНЦ НГУ

Н. В. Грешнова
СУНЦ НГУ, г. Новосибирск
greschnova.natalja@yandex.ru

Тьюторское сопровождение – это педагогическая деятельность по индивидуализации образования, направленная на выявление и развитие образовательных мотивов и интересов учащегося, поиск образовательных ресурсов для создания индивидуальной образовательной программы, на работу с образовательным заказом семьи, формирование учебной и образовательной рефлексии учащегося [Ковалева, 2010].

Спецификой СУНЦ НГУ является то, что все учащиеся проходят многоступенчатый отбор, а сама система обучения в СУНЦ НГУ практически приближена к системе вуза, включает большое число направлений обучения, спецкурсов, олимпиад, научных практикумов, турниров и конференций. Это, с одной стороны, является ресурсом для развития интеллектуальных способностей учащихся, но, с другой стороны, требует от них умения расставлять приоритеты и формировать индивидуальную образовательную траекторию.

Основой тьюторского сопровождения в СУНЦ НГУ является создание условий для осмысленности обучения учащимися. Каждому ученику необходимо владеть культурой выбора и организации различных образовательных предложений в собственную образовательную программу, способствующую его самоопределению, самоорганизации, видению своих образовательных перспектив. Это возможно осуществить лишь при условии, что в образовательном пространстве школы будет реализовываться тьюторское сопровождение учащихся на всех ступенях учебно-воспитательного процесса. Такой вид индивидуальной работы позволит определить образовательные потребности школьника и возможные пути их реализации.

Основными функциями тьютора в отношении учащихся в СУНЦ НГУ являются следующие:

- диагностика состояния и процесса обучения учащихся;
- осуществление целеполагания;
- мотивация, вовлечение, психологическая поддержка учащихся;
- управление деятельностью учащихся;
- коррекция деятельности учащихся;
- контроль выполнения различных заданий;
- рефлексия деятельности учащихся.

Реализация тьюторского сопровождение учащихся СУНЦ НГУ состоит из 3-х блоков (см. табл.)

- 1) работа заведующих отделами наставничества и воспитательной работы с тьюторами, преподавателями;
- 2) работа с учащимися;
- 3) работа с родителями.

Таблица

Мероприятия для тьюторов	Мероприятия для учащихся	Мероприятия для родителей
<ol style="list-style-type: none"> 1. Совет тьюторов (еженедельный сбор тьюторов, в процессе которого обсуждается текущее состояние дел, анализируются проблемы, вырабатывается алгоритм решения). 2. Методические семинары для тьюторов. 3. Семинары-тренинги по повышению психолого-педагогической компетентности тьюторов. 4. Коммуникативные тренинги. 5. Тренинги личностного роста. 6. Тренинги конструктивного решения конфликтов. 7. Тренинги переговоров. 8. Тренинги креативности. 9. Индивидуальные консультации психолога. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Составление «Карты целей», «Ресурсной карты», «Портфолио». 2. Индивидуальные и групповые тьюторские консультации (коммуникативная работа тьютора направлена на обеспечение обратной связи в группе и ее результативности). 3. Деловые и ролевые игры, тренинги, мозговой штурм, презентация, анализ учебной ситуации, круглый стол, конференция, защита проекта. 4. Мониторинг-карта – форма обратной связи, которая позволяет судить об эмоциональном состоянии учащихся ежедневно. Это итог дня. В конце недели тьюторы анализируют качество и содержание своей работы по результатам обратной связи. 	<p>Связь с родителями должна осуществляться ежедневно.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Родительские собрания. 2. Индивидуальные консультации для родителей. 3. Ведение групп ВКонтакте, Инстаграм, Фейсбук, Вотсап (ежедневные посты, фотоотчеты о жизни обучающихся). 4. Лектории для родителей различной тематики. 5. Дни открытых дверей. 6. Традиционные совместные мероприятия. 7. Работа Совета родителей

Мероприятия для тьюторов	Мероприятия для учащихся	Мероприятия для родителей
<p>10. Анализ работы и анализ ведения отчетной документации.</p> <p>11. Корпоративные мероприятия, направленные на приверженность традициям и стилю школы</p>	<p>5. «Листок откровения». Он служит для того, чтобы получить от учащихся отзыв о проведенных мероприятиях, жизни в школе.</p> <p>6. «Уголок класса».</p> <p>7. «Живые стены».</p> <p>8. Мероприятия, направленные на создание и поддержание традиций школы, создание стиля и бренда школы.</p> <p>9. «Домашние мероприятия» – чаепитие, прием гостей, украшение комнаты, территории, совместное приготовление пищи (все те совместные дела, которые объединяют семью в домашних условиях).</p> <p>10. Психологическое сопровождение образовательного процесса</p>	

В современных условиях неблагоприятной эпидемиологической ситуации, связанной с распространением новой коронавирусной инфекции COVID-19 большое значение приобретает умение тьютора организовать сопровождение образовательного и воспитательного процесса в дистанционной форме.

Дистанционное обучение – современная форма получения образования, основанная на использовании информационных технологий, обеспечивающих обмен учебной информацией на расстоянии и реализующих систему сопровождения и администрирования учебного процесса [Пуляевская, 2011].

Таким образом, эффективная работа тьютора предполагает наличие знаний и умений как в области информационных и сетевых технологий,

так и в области педагогики и психологии. Особенно важными для его работы в сети интернет являются следующие способности: быстро устанавливать контакты со всеми участниками процесса дистанционного обучения посредством сетевых сервисов (форумы, чаты, аудио и видеоконференции и др.). Тьютор является помощником преподавателя, посредником между ним и учащимися, выполняя скорее здесь не педагогическую, а организаторскую функцию. Тьютор взаимодействует со школьниками на индивидуальной основе по электронной связи, по мере того как учащийся прорабатывает содержание учебных курсов. Тьютор не является разработчиком курсов, его задачи заключаются в том, чтобы помочь получить максимальную отдачу от учебы, отслеживать и корректировать индивидуальный маршрут обучаемого, совместно оценивать выполненные учебные задания, проводить групповые обсуждения полученных результатов, поддерживать заинтересованность в обучении на протяжении всей учебы.

Эти важные функции, реализуемые тьюторами СУНЦ НГУ во время дистанционного обучения, требуют от работников повышения квалификации, самообразования и саморазвития.

Именно живая, развивающаяся, учитывающая традиционные формы работы и особенности работы в условиях дистанционного обучения, система тьюторского сопровождения учащихся в СУНЦ НГУ позволит достичь ожидаемых результатов, а именно, сформировать индивидуальный стиль мышления у учащихся, способствовать познавательной и творческой деятельности учащихся, повысить эмоциональную устойчивость, развить настойчивость, коммуникабельность, развить навыки успешной социализации и сформировать осознанный выбор профессиональной образовательной траектории по окончании учебы в СУНЦ НГУ.

Литература и источники

1. Беспалова Г. М. Тьюторское сопровождение выбора профиля обучения [Электронный ресурс] / Г.М. Беспалова. Режим доступа: [_http://www.thetutor.ru/distance/article001.html](http://www.thetutor.ru/distance/article001.html).
2. Ковалева Т. М. Материалы курса «Основы тьюторского сопровождения в общем образовании»: лекции 1–4. – М.: Педагогический университет «Первое сентября», 2010.
3. Конова Н. Г. Специфика тьюторского сопровождения при организации дистанционного образования школьников [Электронный ресурс]. / Н.Г. Конова, Т.Б. Корнеева. Режим доступа: <http://www.thetutor.ru/distance/article003.html>.
4. Пуляевская А. М. Формы и программные средства реализации тьюторского сопровождения дистанционного обучения учащихся: Вестник ИГЛУ. 2011. С. 209-214.

ИЗ ОПЫТА СУНЦ НГУ: ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМЫ БАЛЛОВ А УРОКАХ ИСТОРИИ

К. К. Гушчанский
СУНЦ НГУ, г. Новосибирск
k.gushchanskii@g.nsu.ru

Система образования России на данный момент находится в кризисном моменте своей истории. Падение качества образования, недостаток финансирования, «чехарда» разных изменений, нехватка квалифицированных кадров и, наконец, пандемия, ставят перед нами вопрос – сохраним ли мы хотя бы остатки системы, или они рухнут? Эпидемия четко показала, что образование, как и другие сферы, имеет очень небольшой запас прочности, а также технически недостаточно готово к деятельности в новых условиях (отсутствие единого софта, нехватка оснащения, плохое интернет-соединение и т. д.), отсутствие единого руководства отраслью в кризисное время.

Все это, вкупе с личностными проблемами учеников и учителей в контексте обстоятельств 2020 г., требует от учителя большей мобильности, готовности менять формат на ходу, постоянно поддерживать связь с учениками. Стандартная система оценивания от 1 до 5, используемая вместе с классическими видами работ (устными ответами, контрольными и т. д.) для подобных условий подходит все меньше, так как она изначально рассчитана на очную форму обучения.

В рамках занятий по дисциплине «История» в 10-х классах автор создал систему оценивания в баллах, которая дает возможность ученикам самостоятельно выбирать те задания, которые им более интересны, без ограничения в количестве выполняемых заданий. Это дает им возможность развивать тот навык или те навыки, которые они считают необходимыми и важными для себя. Ученикам, помимо предложенных автором тем, дается возможность индивидуально выбирать темы и писать о тех событиях, процессах и личностях, которые им интересны. У учеников отсутствуют сроки сдачи, кроме финального, что позволяет им учиться планировать свое время, более ответственно подходить к вопросу распределения времени. При этом, ученик может перевыполнять «норму», тем самым нагружая себе время в следующий учебный период для других предметов.

Максимальное число баллов – 500, 400 можно набрать за год, последние 100 баллов – за годовое творческое задание. Соответственно, 200 баллов – за семестр (120 баллов – на тройку, 200 – на «отлично») и 100 баллов – за мес. балл (60 баллов – на тройку, 100 – на «отлично»).

Ученикам были предложены следующие типы заданий: 1) доклады с презентациями; 2) анализ исторического источника; 3) анализ мемуаров; 4) тесты (как аналог контрольной); 5) эссе; 6) годовое творческое задание.

Все задания носили практический характер, а навыки, которые обучающийся получит при их выполнении, рассчитаны на дальнейшее использование в учебной и трудовой деятельности. Так, анализ мемуаров формирует у обучающегося навык написания рецензий, что связано с задачами СУНЦ НГУ по подготовке будущих ученых в духе исследовательских подходов, стимулирует развитие исследовательской рефлексии.

Доклады с презентациями позволяют подготовить учеников к реалиям трудоустройства, где для продвижения своих проектов необходимо их грамотное, четкое, хорошо оформленное их представление. Не секрет, что на абсолютном большинстве технических предприятий в современной России руководящие должности занимают сегодня не специалисты по профилю предприятия, а «эффективные менеджеры», представление своих проектов которым должно происходить совсем по другим критериям. Также и с остальными видами работ: каждая из них позволяет ученикам получить практические навыки, полезные в их будущих специальностях естественнонаучного или научно-технического профиля. Подобные навыки могут стать решающим преимуществом при конкурентной борьбе учеников за трудоустройство в будущем.

Современные ученики не любят читать, не умеют анализировать информацию, затрудняются с подачей материала в рамках своих выступлений, нередко им тяжело даются рассуждения на свободные темы. Это серьезная проблема для образования, вызванная как внешними факторами (интернет дает нам доступ к информации, предлагает готовые выводы, чем обесценивается работа по поиску и анализу информации). При этом отсутствуют фильтры, позволяющие отделять «зерна от плевел». Есть и внутренние факторы: система ЕГЭ «заточена» на зубуривание информации, не на ее творческое осмысление.

Все типы заданий, изложенные в вышеприведенной системе баллов, позволяют если не решить эти проблемы, то, по крайней мере, дать ученикам возможность вырабатывать полезные в реальной жизни и работе навыки.

Подведем итог. Использование подобной системы позволяет учителю более гибко подстраиваться под запросы текущего и завтрашнего дня. Он получает в свои руки инструмент, способный улучшить результаты учеников. Система баллов, построенная на четком понимании, что необходимо сделать для их получения, способствует объективности оценивания. Появляется возможность дополнительной корректировки учебного процесса: добавление или удаления элементов, изменение баллов и др. Организованное таким образом оценивание носит комплексный характер, является эффективным инструментом в руках учителя, и дает ученики улучшить знания, умения и навыки.

ДОКАЗАТЕЛЬНАЯ ПЕДАГОГИКА: КРАТКАЯ ПРЕДЫСТОРИЯ И ОСНОВНЫЕ ТРЕНДЫ

И. И. Дятлов
СУНЦ НГУ
i.diatlov@g.nsu.ru

За последние десять лет стремительными рывками развивается новое направление в педагогике и в исследованиях по образованию – так называемая «доказательная педагогика» (*evidence-based education*). Основной посыл этого направления заключается в том, что мы должны выстраивать наши образовательные системы и внедрять новые образовательные технологии (пресловутые педагогические инновации) только после того, как мы получим достаточные эмпирические свидетельства их эффективности, несмотря на внешнюю теоретическую убедительность тех или иных педагогических техник и приёмов.

Книга Джона Хэтти «Видимое обучение» (*Visible Learning*), вышедшая в 2009 г. является важной вехой в популяризации и обосновании необходимости доказательной педагогики [Хэтти, 2017]. Исследование Хэтти основано на его собственном синтезе множества конкретных исследований, что позволило разработать модель репрезентации данных, визуализировать их и представить статистически-достоверные данные о позитивной или негативной корреляции огромного количества факторов на процесс обучения. Используя синтез мета-анализов, у Хэтти получилось по-настоящему удивить и поразить: множество педагогических стандартов, принятых не только в России, но и в мире, не проходят проверку критическим анализом, статистическим обчётом и эмпирическими свидетельствами.

Хэтти потратил 15 лет своей профессиональной деятельности на данное исследование, и его отправной точкой стала неудовлетворённость «педагогическим гетто», в котором привыкли существовать учителя. Каждый учитель убеждён в том, что он умеет учить, потому что на практике у него это получается. Мы, в свою очередь, уважаем автономию учителя как со стороны общества, так и образовательных структур. Мы полагаем, что каждый учит по-своему, что выражается в пресловутом «учительском стиле», или «преподавательской харизме». Но далее Хэтти резонно замечает, что это и есть «педагогическое гетто»: каждый замыкается в своей маленькой нише техник и приёмов, обосновывая их лишь своим субъективным опытом. Но субъективный опыт – не доказательство их эффективности. Нам не просто важно учить детей и настроить образовательный конвейер, нам важно понять «а как лучше всего» их учить.

Хэтти произвёл обсчёт более 800 мета-анализов, которые охватывают совокупно (хотя и приблизительно) от 80 до 200 млн. школьников. И хотя исследование писалось на материале школ Британии, Америки и Новой Зеландии, размах исследования поражает воображение и ставит это исследование в ряд самых масштабных на сегодняшний день [Борисенко, 2018].

Ради экономии пространства, следует перечислить лишь самые важные и интересные наблюдения Джона Хэтти:

- финансовые вливания в образовательную структуру практически не влияют на успехи учеников. Не технологическая оснащённость класса влияет на успехи, а общая атмосфера (психологический климат в классе и отношение друг к другу);

- программы подготовки и переподготовки учителей (как правило щедро финансируемые государством и педвузами) не влияют на успеваемость учеников конкретных преподавателей. Что влияет – общий гуманистический настрой по отношению к ученику, убеждённость в его способностях и будущих успехах;

- следует поставить под сомнение глубокие профессиональные (предметные) знания учителя как важный фактор успеха учеников. Мы не обнаружили строгой корреляции между профессионализмом учителя и успехами ученика. Существует немало конкретных случаев и практических свидетельств, когда ученики педагога с менее глубокими познаниями в предметной области демонстрировали лучшие результаты. В данном случае оказывается самым важным способность внятно и прозрачно объяснять материал;

- обратная связь оказалась важнейшим инструментом, который позволяет налаживать атмосферу в классе, оптимизировать программу и успехи учеников. Обратная связь не должна быть односторонней. Важно систематически давать подробный отчёт о выполненных заданиях учениками, но также важно получать критические замечания и советы по поводу улучшения программы, визуально-сопроводительной составляющей занятий, способа подачи информации и т. д.

И хотя многие положения книги интуитивно понятны и без строгой доказательной базы (а, например, базируются на повседневном прагматизме), заслуга Хэтти заключается в подведении под эти педагогические интуиции убедительной базы данных и прозрачной методологии обсчёта и визуализации.

Может создаться впечатление, что книга Хэтти является единственной в этом обширном поле исследований. Однако это не так. В последние 5-7 лет набирают обороты исследования по сравнительному образованию (*comparative education research*), что также является частью общего тренда на доказательную педагогику [Исследование..., 2019]. Если попытаться

кратко затронуть основные векторы исследовательской деятельности, то они выглядят следующим образом:

1) исторический подход к разным стратегиям образования (включая разные факторы и переменные). Как правило, реализуется в рамках исследований по истории образования;

2) сравнение образовательных политик с выявлением важнейших ценностных платформ и культурных основ образования;

3) сравнение учебных программ и лонгитюдные исследования учителей;

4) сравнение педагогических инноваций и образовательных достижений;

5) сравнение моделей и стратегий научения и обучения. Сюда включаются как компаративный анализ концепций преподавания, так и общих подходов к обучению.

Однако и этим не исчерпывается современный тренд на доказательную педагогику. В последнее время научное сообщество с помощью самых активных педагогов активно борется против устойчивых нейромифов в образовании. Нейромиф – это фрейм, не критическая рамка, через которую учителя преподают и категоризируют своих учеников. Как правило, нейромифы основываются на неверном представлении учителей о работе мозга и когнитивных процессах. Нейробиологи насчитывают множество устойчивых нейромифов. Самый популярный из них – убеждение учителей в существовании так называемых ВАК стилей обучения (*visual, auditory, kinesthetic*). У нас нет ни одного научного исследования, которое подтверждало бы наличие какого-то стиля обучения. Мы принципиально способны обучаться во всех стилях и задействовать все каналы потребления информации. Мы не имеем право маркировать учеников как способных только к потреблению визуальной информации или аудиальной. Если мы исходим из того, что по аналогии с врачами, учитель не должен навредить своему ученику, то нам следует отказаться от любой слепой веры в одну из схем, не подтверждённую никакими серьёзными исследованиями.

Всё вышеизложенное требует больших усилий от педагогического общества, комплексных программ коррекции образовательных систем, если мы не хотим закупориться в своём «педагогическом гетто» и желали бы внедрить наиболее успешные принципы образовательной политики, отказываясь от того, что не имеет доказательную базу и противоречит современным научным данным.

Литература и источники

1. Хэтти Дж. Видимое обучение: синтез результатов более 50 000 исследований с охватом более 86 миллионов школьников. М., 2017. – 496 с.

2. Борисенко Н. А. «Барометр влияния», или какие факторы оказывают наибольшее воздействие на обучение // Вопросы образования. 2018. № 1. С. 257–265.

3. Исследование по сравнительному образованию: подходы и методы. М., 2019. – 472 с.

4. Dekker S., Lee N. C., Howard-Jones P. A., & Jolles J. Neuromyths in education: Prevalence and predictors of misconceptions among teachers. *Frontiers in Psychology*. 2012. – № 3. – P. 1–8.

О ПОДГОТОВКЕ МАГИСТРАНТОВ К РАБОТЕ С ОДАРЕННЫМИ ДЕТЬМИ ПО МАТЕМАТИКЕ

А. Ж. Жафяров
НГПУ, г. Новосибирск
akram39@yandex.ru
Е. А. Яровая
НГПУ, г. Новосибирск
jnar1@yandex.ru

Современная двухуровневая система подготовки специалистов – бакалавриат и магистратура – предполагает на втором уровне глубокое погружение в специальность. Применительно к педагогическому образованию это, прежде всего, подготовка учителей, способных и готовых к работе с детьми с особыми образовательными потребностями. Эти требования сформулированы и в «Профессиональном стандарте педагога». Особого внимания, на наш взгляд, требуют две категории обучающихся: дети с ограниченными возможностями здоровья и одаренные дети. Чаще всего эти группы обучающихся требуют различных подходов к обучению, как организационных, так и содержательно-методических. Реже встречаются дети, одновременно обладающими и теми, и другими особенностями. Говоря математическим языком, эти два «подмножества» обучающихся могут пересекаться.

Проблемы обучения математике учащихся с ограниченными особенностями здоровья, в частности, подготовки будущих учителей математики в этом направлении, затронуты в различных работах одного из авторов статьи ([Яровая, 2000], [Яровая и др., 2014, С. 52]). В рамках данной статьи ограничимся вопросом подготовки магистрантов к работе с детьми, одаренными в области математики.

Под одаренностью понимается качество психики, способное развиваться в течение жизни и определяющее возможность достижения человеком более высоких результатов в определённых видах деятельности по сравнению с другими людьми.

Одаренность различают, с одной стороны, по степени развития сообразительности, ума, душевных качеств и воли, а с другой – по направленности этих способностей на освоение различных областей знаний.

Одаренный ребенок выделяется яркими, иногда выдающимися достижениями в том или ином виде деятельности, т.е. типы одаренности могут быть различными (интеллектуальная, академическая, художественная, креативная (творческая), лидерская (социальная), психомоторная или спортивная).

Для детей с интеллектуальной одарённостью характерны такие черты, как любознательность, пытливость, высокая устойчивость внимания при погружении в познавательную деятельность; развитая речь, хорошая память, высокий интерес к познанию нового; оригинальность суждений, стремление к самостоятельности и высокая обучаемость.

Применительно к обучению математике наиболее актуальными являются такие качества одарённого ребенка, как способность самому «видеть», находить проблемы и стремление их решать, активно экспериментирова; проявление стремления к классификации предметов и явлений, обнаружению причинно-следственных связей; способность к творческому преобразованию образов, импровизациям.

При обучении математике стратегии работы с одарёнными детьми могут быть направлены на изменение:

- количественных параметров содержания образования: увеличение темпа (скорости) прохождения учебного материала (стратегия *ускорения*) или увеличение объема, т. е. повышение интенсивности обучения (стратегия *интенсификации*);
- качественных параметров содержания образования (индивидуализация обучения, исследовательское и проблемное обучение и др.).

Содержательная и методическая подготовка магистрантов должна быть направлена на решение ряда педагогических задач:

1) в какой форме организовать работу с одарённым ребенком (или с одаренными детьми, ведь в классе их может быть и несколько, и один единственный, и даже целый класс «самородков»!);

2) как составить рабочую программу или индивидуальный образовательный маршрут [Яровая, 2016, С.222];

3) как определить содержание математического материала;

4) как определить систему заданий, интегрирующую выбранную стратегию, позволяющую использовать различные формы работы, направленную на развитие способностей, мышления, комбинирующую методы и приемы решения математических задач, обеспечивающую внутрипредметную связь, расширяющую и углубляющую знания учащихся.

Реализация одной или нескольких перечисленных задач могут стать направлением исследования магистранта и темой будущей магистерской диссертации. Например, разработка программы/системы заданий/содержания:

- творческой мастерской;
- заданий исследовательского характера
- тематики и содержания проектов;
- выступлений на научно-практической конференции;
- заданий олимпиадного характера;
- дополнительных учебных курсов и др.

Важным следствием такой работы является и собственный профессиональный рост магистранта, в частности, снижение затруднений при решении задач второй части ЕГЭ (неумение решать которые зачастую ставят в упрек молодым учителям).

Традиционно наименее решаемым из всего набора заданий контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по математике является задание 18 – не только первое из двух сложных, четырёх балльных заданий, но по факту – и самое сложное из них. Задание может содержать параметр, модуль, предполагать исследование количества решений, графическую интерпретацию задачи и много другое. Именно эти темы обязательно включаются в содержание работы с одарёнными детьми, в частности, при подготовке к предметным олимпиадам или научно-практическим конференциям.

Продемонстрируем пример построения системы заданий для учащихся, который может быть осуществлен магистрантом при разработке практической части магистерской диссертации.

Обучающемуся предлагается изобразить на координатной плоскости множество точек, координаты которых удовлетворяют следующему неравенству:

$$y \geq |y + x^2 y|.$$

При выполнении этого задания новизна для обучающегося проявляется в графическом решении неравенства с двумя переменными и использовании свойства модуля (эти вопросы не входят в общеобразовательный курс математики средней школы).

При этом происходит повторение большого количества важных математических фактов:

- основные свойства неравенств;
- понятие множества значений функции;
- понятие модуля и его характеристическое свойство;
- уравнение прямой на плоскости;
- уравнения кривых на плоскости.

В зависимости от способа решения ученик может столкнуться с рядом проблем, как-то: возможная потеря решения, нарушение свойств равносильности неравенств или нахождение решения системы неравенств типа:

$$\begin{cases} x = 0, \\ 0 \leq 0. \end{cases}$$

Исследование математической задачи одарённый ученик может осуществить в нескольких направлениях, а именно: в нахождении нужной области на плоскости в зависимости от знака неравенства; варьировании переменных; включении в условие параметра и т. д. Соответственно, и магистрант должен детально изложить эти вопросы в своём исследовании.

Важной методической компетенцией учителя является составление системы заданий, направленных на усвоение понятия, расширение и углубление знаний, включение изученного понятия или умения в систему знаний. Применительно к нашему примеру, магистрант подбирает или составляет задания для обучающихся, например, на «расширение и углубление», варьируя математическую модель задачи: изобразить на координатной плоскости множество точек, координаты которых удовлетворяют неравенствам:

$$1) y \leq |y + x^2 y|; 2) x \leq |x^3 + xy^2|; 3) y^2 \leq |y + x^2 y|.$$

Магистрант может описать происходящее «обогащение» знаний обучающихся новыми методами решения математических задач, построив и обосновав следующую схему (см. рис. 1):

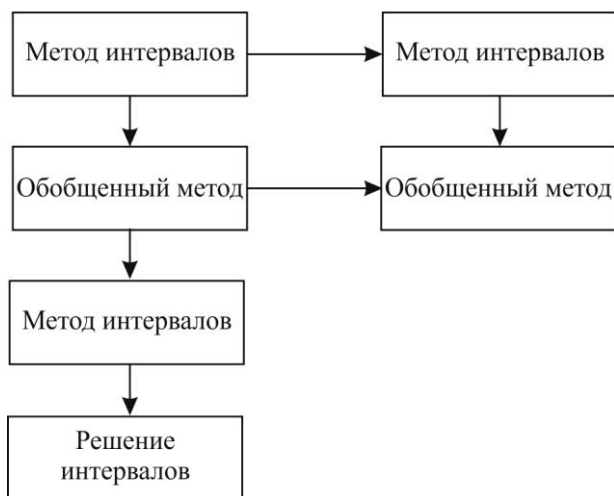


Рис. 1. Схема расширения знаний обучающихся о методах решения неравенств

Нельзя не отметить и несомненное повышение психолого-педагогической подготовки магистранта, происходящее за счет погружения в специфику работы с данной категорией обучающихся. Настольной книгой, например, может стать монография Вадима Андреевича Крутецкого «Психология математических способностей школьников», знакомство с которой, как правило, не предусмотрено программой подготовки бакалавров.

Литература и источники

1. Яровая Е. А. Индивидуализация обучения математике учащихся с ограниченными возможностями здоровья: дис.....канд. пед. наук: 13.00.02: защищена 10.11.2000: утв. 23.03.01 / Яровая Евгения Анатольевна. – Новосибирск, 2000. – 181 с.
2. Современные подходы и новые технологии в работе с детьми, имеющими ограниченными возможностями здоровья: монография / Е.А. Яровая, И.А. Макарова и др. Под общей редакцией Н. В. Лалетина: Сиб. федер. ун-т; Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева [и др.]. Красноярск: Центр информации, ЦНИ «Монография», 2014. – 164 с.
3. Яровая Е. А. Индивидуальный образовательный маршрут как средство индивидуализации учебного процесса / Е. А. Яровая // «Педагогический профессионализм в образовании» Сборник научных трудов XII Международной научно-практической конференции: в 3-х частях. Под редакцией Е. В. Андриенко; Министерство образования и науки РФ; ФГБОУ ВПО Новосибирский государственный педагогический университет, 2016. – С. 222–228.

КРИТЕРИИ ОТБОРА ЗАДАЧ ПРИ ГИБРИДНОМ ОБУЧЕНИИ НА ПРИМЕРЕ КУРСА ИНФОРМАТИКИ В СТАРШЕЙ ШКОЛЕ В КЛАССАХ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО ПРОФИЛЯ

Н. А. Иванова
СУНЦ МГУ, г. Москва
n.bulgakova.msu@gmail.com
И. Н. Фалина
СУНЦ МГУ, г. Москва
falina.irina@gmail.com

Повышение уровня образования – одна из основных целей системы школьного образования в России. С начала 1990-х гг. было проведено несколько важных реформ. Изменения затронули содержание, методы и средства обучения, проведение итогового контроля и многое другое. Несмотря на все эти изменения, основной формой обучения в школе по-прежнему остаётся классно-урочная система. Описанная ещё в XVII в. великим чешским педагогом Я. А. Коменским, она остаётся актуальной для проведения занятий в школе и по сей день [Коменский, 1875].

Однако, пандемия Covid-2019 и резкий переход к дистанционной форме обучения, показали что российская школа не готова к дистанционному обучению. Вскрылись проблемы, связанные не только с техническим обеспечением, но и с подготовкой учителей и учебных программ к работе в таком формате [ФИРО РАНХиГС].

По результатам опросов учителей было выявлено снижение мотивации школьников и качества образования в целом [ФИРО РАНХиГС]. Ситуация с пандемией во всём мире привела к необходимости разрабатывать и внедрять в школы новые формы обучения. Одной из таких форм может стать *гибридное обучение*. В литературе термин гибридное обучение обычно рассматривается как синоним смешанного. Однако мы предлагаем ввести следующее определение:

Гибридное обучение – это форма обучения, состоящая из двух фаз (очной и дистанционной), переход между которыми вызывается внешними факторами и не зависит от преподавателя, основной функцией которой является сохранение достигнутого уровня обучения и мотивации учащихся при переходе с одной фазы на другую.

В отличие от смешанного обучения, при котором учитель заранее знает, какие занятия проходят в очной форме, а какие в дистанционной, при гибридном обучении появляется возможность в случае внезапных, не зависящих от человека условий (пандемия, стихийное бедствие, чрезвычайная ситуация) перейти на дистанционный формат обучения. При этом во время очных занятий сохраняется традиционная классно-урочная система,

а при дистанционных занятиях специальная организация условий обучения и проработка методических материалов позволяет освоить учебную программу в полном объёме и реализовать требования ФГОС [ФГОС].

Но как же реализовать переход от одной фазы к другой без разработки двух отдельных курсов? Содержание курса при переходе между фазами не меняется, но происходит изменение, как минимум, четырёх составляющих: формы подачи теоретического материала, системы задач, способов оценивания выполнения заданий и способов контроля.

Одной из важных задач для дистанционной фазы становится конструирование системы учебных задач. Для того чтобы обучение давало положительные результаты, учитель должен использовать в своей работе сбалансированную систему задач [Талызина, 2001]. Для очной фазы гибридного обучения такие системы задач хорошо разработаны, по каждому школьному предмету имеются методические материалы и сборники задач. Однако при переходе к дистанционной фазе обучения перед учителем встает вопрос, как отобрать задачи так, чтобы эффективность обучения не снизилась по сравнению с очной фазой.

Мы предлагаем конструировать системы задач для дистанционной фазы при обучении информатике на следующих принципах.

1. Количество задач уменьшается по сравнению с количеством задач для очной фазы.

2. Система задач должна быть направлена на максимальное взаимодействие школьников между собой.

3. Задачи должны быть направлены на отработку учащимися различных когнитивных навыков.

4. Каждая задача должна решаться с помощью декомпозиции, возможно не единственным способом.

5. Задачи обладают информатической целенаправленностью, иерархичностью по сложности и учебной адаптивностью.

6. Задачи должны быть проверяемыми на плагиат.

В качестве примера задач, которые могут быть использованы для дистанционной фазы обучения информатике, можно рассмотреть следующую задачу.

Пример. *На шахматной доске живут кот и мышь. Кот очень хочет съесть мышку, но это задача нелегкая, ведь проворная маленькая мышка может бегать по всей доске, а толстый кот-стратег передвигается по доске следующим образом.*

1. *Если кот и мышь находятся на клетках одного цвета, то кот передвигается по доске как ферзь.*

2. *Если кот и мышь находятся на клетках разного цвета, то кот передвигается по доске как шахматный конь.*

Определите, может ли кот съесть мышку? Программа получает на вход четыре числа от 1 до 8 каждое, задающие номер столбца и номер строки сначала для клетки с котом, потом для клетки с мышкой. Программа должна вывести YES, если кот может съесть мышку или NO в противном случае.

Эта задача может быть предложена школьникам при изучении темы «Условный оператор», она объединяет сразу три классические задачи, которые потребуются решить для построения итогового алгоритма:

- задача «Шахматная доска» (определить покрашены две клетки в один цвет или нет);
- задача «Ход Ферзя» (определить может ли ферзь переместиться из своей клетки в указанную);
- задача «Ход Коня» (определить может ли конь переместиться из своей клетки в указанную) [Информатикс].

Использование этой конкретной задачи в домашней работе при дистанционной фазе обучения позволяет решить следующие проблемы.

1. Снизить негативную реакцию школьников и, что не мало важно, родителей на слишком большое домашнее задание.
2. Уменьшить работу учителя при проверке домашнего задания.
3. Формировать у школьников умение выполнять декомпозицию задач.
4. Такая задача обладает свойством проверяемый на плагиат. Наш опыт показывает, что чем длиннее текст программы, тем проще проверить работу на самостоятельность выполнения.
5. Эта конкретная задача была сконструирована из задач, входящих в сбалансированную систему задач.
6. Задача обладает свойством учебной адаптивности: одним школьникам можно ставить оценку «отлично» за полностью выполненную задачу, другим – за частично решенную. Но все школьники решают одну и ту же задачу, т. е. учителю легче подбирать тесты, легче проверять, а следовательно, уменьшаются его трудозатраты.

Литература и источники

1. Информатикс [Электронный ресурс] // URL: <https://informatics.msk.ru/> (дата обращения 01.12.2020).
2. Коменский Я. А. Великая дидактика: монография. Б.м.: б.и., 1875. – 309 с.
3. Талызина Н. Ф. Педагогическая психология. М.: АCADEMIA, 2001. – 287 с.
4. ФГОС [Электронный ресурс] // URL: <https://fgos.ru/> (дата обращения 01.12.2020).

5. ФИРО РАНХиГС. Как влияет сейчас и повлияет в перспективе перевод образовательного процесса в дистанционный режим на образовательные результаты [Электронный ресурс] // URL: <https://firo.ranepa.ru/novosti/105-monitoring-obrazovaniya-na-karantine/803-tarasova-ekspertiza> (дата обращения 30.11.2020).

6. ФИРО РАНХиГС. Результаты экспресс-опроса ФИРО РАНХиГС по готовности российских школ к новому учебному году в условиях повышенной эпидемиологической опасности [Электронный ресурс] // URL: <https://firo.ranepa.ru/novosti/890-analiz-gotovnosti-k-shkole-rezultaty-oprosa> (дата обращения 30.11.2020)

ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ К ЕГЭ ПО ИНФОРМАТИКЕ

Р. П. Колтунов
ГБОУ Школа № 444, г. Москва
krizm13@list.ru

Мы часто изобретаем технологии ради технологий, а не технологии под смысл.

В 2020 г. планируется сдача Единого государственного экзамена по информатике и ИКТ в компьютерной форме [Портал поддержки ЕГЭ]. По этой причине произошли изменения в части заданий и поменялась их нумерация, существовавшая несколько последних лет. Во время подготовки учащихся к данному экзамену следует обратить внимание на ряд моментов.

В демоверсии экзамена 2020 г. [Демоверсия, 2020] появился номер на обработку информации в электронных таблицах (номер 9). Для выполнения этого задания можно воспользоваться приложениями Excel или Calc. Для решения этого номера надо знать следующие функции в Excel: МАКС, МИН, СУММ, СРЗНАЧ, СЧЁТЕСЛИ, СЧЁТЕСЛИМН [Фрай, 2016]. Или аналоги этих функций в Calc: MAX, MIN, SUN, AVERAGE, COUNTIF, COUNTIFS [Хахаев и др., 2016].

Задние 10 направлено на поиск информации в документе с использованием возможностей текстового редактора. Например, в приложении Word, для этого на панели Главная выбираем пункт меню Найти. Если в задании сказано, что следует найти число встреч какого-то слова только в именительном падеже, то в открывшемся окне в Параметрах поиска надо поставить флажок около Только слово целиком.

Задание 16 теперь содержит рекурсивный алгоритм. Если требуется посчитать значение рекурсивной функции от двузначного числа, то целесообразно воспользоваться электронными таблицами или языком программирования. Учащимся, имеющим неуверенные навыки программирования, стоит использовать для выполнения этого номера электронные таблицы.

Задание 17 также выполняется при помощи языка программирования или электронных таблиц. В номере надо на числовом отрезке отобразить числа, удовлетворяющие сложному условию и найти из них большее или меньшее. Для решения при помощи программы надо знать цикл со счетчиком и особенности записи сложного условия.

Задание 18 на путь исполнителя Робот по клеточкам с максимальным или минимальным набором суммы чисел может быть реализовано в среде электронных таблиц. У Робота есть описанная система команд. Для решения этого номера в Excel нужно знать функцию СУММ и умение опреде-

лять диапазон суммирования с фиксированной начальной ячейкой (абсолютная ссылка). Также понадобится функция ЕСЛИ с составным набором значений в случае истины или лжи. В Calc это соответственно функции SUM и IF.

Задание 26 прошлых лет на построение выигрышной стратегии теперь представляется тремя отдельными заданиями (номера 19–21). Надо правильно понять ходы игроков и найти требуемые в заданиях начальные позиции или их количество.

Задание 24 потребует от учащихся умения работать с текстовыми файлами в языке программирования. Также придется вспомнить алгоритм поиска максимального (минимального) значения из набора чисел, которые заранее неизвестны и сами вычисляются в программе.

Для решения задания 25 надо уметь искать в языке программирования делители числа (в том числе простые) или их количество. Задача может быть решена простым перебором с последовательным выводом требуемых значений.

При решении задачи 26 также требуется умение считывать значения из файла, например, в массив. Необходимо знать какой-либо алгоритм сортировки и, затем, в отсортированном массиве найти элементы и их количество, спрашиваемые в задаче.

По мере изучения определенных тем курса необходимо решать большие объемы разных задач и рассматривать различные формы представления самих заданий. Также можно новые типы задач давать на дом с последующим разбором и проверкой. Как показывает практика, достаточно целесообразно в тематические проверочные работы включать несколько задач по другим темам. Это приучает детей к перестройке себя по ходу выполнения работы.

Учащихся надо знакомить и учить работать с открытым банком заданий по подготовке к экзамену. Также приветствуются разные методы решения задач, их сравнение и нахождение оптимального для конкретного типа задач и понятный определенному ученику. При этом необходим поиск и разбор интересных нестандартных упражнений.

Кафедрой информатики у нас практически полностью создан банк обязательных задач по программированию для каждого класса. Учителя следят, чтобы они были проработаны и поняты учащимися. Чаще всего в таких задачах затрагиваются известные алгоритмы, например алгоритм Евклида, перестановки значений переменных, разбиения числа на цифры и т. п. Для сильных мотивированных учащихся всегда есть дополнительные задачи.

На уроках программирования также желательно знакомить учащихся с примерами тестирующих систем. Это приучает детей к внимательности и аккуратности в написании программ.

Также необходимо поддерживать у учащихся мотивацию на изучение предмета, что положительно скажется на результатах экзамена. Желательно посещение дней открытых дверей ВУЗов по направлениям информационных технологий, участие в хакатонах и различных олимпиадах, ведение проектной деятельности с привлечением сотрудников научных организаций или ИТ-компаний.

Еще один аспект – эффективное распределение своего времени на экзамене. Не следует долго сидеть на номере, который не получился сразу. Целесообразно вернуться к нему после выполнения всей работы.

Для получения правильного ответа на задание, надо внимательно прочитать условие и понять то, что требуется указать в ответе (максимальное или минимальное, четное или нечетное, верное или неверное и т. п.). Также важно быть знакомым с возможными формами записи ответов, например, в отсутствии пробела между двумя числами, которые являются ответами на определенное задание.

В течение 10–11-х классов необходимо проводить пробные работы в условиях близких к экзамену и строгой проверкой заданий согласно критериям. Затем желательно посвятить время разбору проблемных заданий и указать характерные ошибки. Учащимся должны быть известны критерии оценивания заданий.

Подготовка к экзамену является комплексом совместных действий учащегося и учителя, их взаимной работой и поддержки со стороны родителей. Результат проделанной работы и будет отражен в итогах экзамена.

Литература и источники

1. Портал поддержки ЕГЭ [Электронный ресурс] // URL: http://www.ege.edu.ru/ru/news/News/index.php?id_4=28165 (дата обращения 02.12.2020).
2. Демоверсия 2020 [Электронный ресурс] // URL: <https://fipi.ru/ege/demoversii-specifikacii-kodifikatory#!tab/151883967-5> (дата обращения 01.12.2020).
3. Фрай К. Microsoft Excel 2016. Шаг за шагом. М.: ЭКОМ Паблিশерз, 2016. – 686 с.
4. Хахаев И. А., Кучинский В. Ф. Технологии обработки табличной информации в LibreOffice. – СПб: Университет ИТМО, 2016. – 177 с.

ПРОГРАММА ПУБЛИКАЦИИ УЧЕБНЫХ ПОСОБИЙ КАФЕДРЫ ХИМИИ СУНЦ МГУ

О. В. Колясников, Е. А. Менделеева, Н. И. Морозова
СУНЦ МГУ, Москва
olkol@aesc.msu.ru

Специализированный учебно-научный центр (СУНЦ) при Московском Университете создан более полувека назад по инициативе акад. А. Н. Колмогорова, чье имя он носит и в настоящее время. Школа-интернат изначально предназначалась для углубленного изучения математики и физики, дающего выпускникам потенциал для раннего старта в науку. Кафедра химии СУНЦ МГУ недавно отметила свою 31-ю годовщину существования. С самого начала кафедра под руководством проф. Ю.М. Коренева руководствовалась в обучении химии принципами, близкими к преподаванию химии на Химическом факультете. Занятия проводились по лекционно-семинарской системе, была создана развитая система практикумов по различным областям химии, учащиеся имели возможность выполнять учебные исследовательские (творческие) работы практически на любом желаемом уровне. Естественно, для деятельности подобного характера не лучшим образом подходили существующие учебно-методические комплексы. Поэтому с самого момента создания кафедры химии создавался свой комплект материалов для обучения старшеклассников. Эти материалы были обобщены в цикле брошюр, опубликованных в СУНЦ МГУ в 2002-2013 гг. Следует отметить, что материалы были разработаны как для учащихся профильного химического класса, так и для учащихся физико-математических классов. В настоящее время эти пособия доступны на странице кафедры химии [Кафедра химии...].

С течением времени к химическому профильному классу СУНЦ МГУ присоединились два класса биологического отделения СУНЦ МГУ, в которых химия также является профильным предметом. Возникший биологический уклон потребовал отражения в преподавании курса органической химии. Для курса общей химии было желательно добавить главы, появившиеся в учебном плане по мере совершенствования программы, такие как химия комплексных соединений. В области неорганической химии был накоплен богатый иллюстративный материал на базе работ сотрудников и школьников. Возник запрос на обновление комплекта учебных пособий кафедры.

За время существования кафедры многие сотрудники получили опыт публикации как в МГУ, так и во внешних издательствах. Библиография изданий сотрудников кафедры химии приведена на отдельной странице сайта СУНЦ МГУ [Книги и брошюры...]. Также во многом усилиями со-

трудников химического и биологического отделения СУНЦ МГУ издается научно-популярный журнал «Потенциал. Химия. Биология. Медицина». Номера журнала по мере выхода размещаются на сайте СУНЦ МГУ [см. напр.: Потенциал ХБМ, № 3, 2020]. На страницах журнала находят место как научно-популярные статьи, так и методические материалы по преподаванию химии и биологии, а также первые публикации учащихся и выпускников по мотивам их творческих работ, выполненных за время обучения в СУНЦ МГУ.

Пандемия коронавируса существенно ограничила налаженный процесс преподавания в СУНЦ МГУ рамками дистанционных занятий. Это, с одной стороны, свело до минимума разнообразную дополнительную педагогическую активность, обычно осуществляемую сотрудниками кафедры, с другой стороны, дало возможность реализовать давно откладываемые планы, в частности, план переиздания учебных пособий кафедры. За короткое время при деятельной поддержке одного из первых выпускников школы-интерната А. Н. Маслова было переработано и написано несколько учебников и учебных пособий для учащихся химико-биологического отделения. Среди них можно выделить написанные в изложении для старшеклассников курс органической химии [Менделеева, Морозова, 2020], курс неорганической химии [Морозова, 2020], материалы по общей химии [Галин, 2020; Коренев и др., 2020] и т. д. Часть из этих изданий в настоящий момент уже доступна на вышеупомянутой странице кафедры химии, ожидаются и дальнейшие поступления. В частности, планируются к изданию пособие в помощь абитуриентам проф. В. В. Загорского, содержащее как разбор экзаменационных задач по химии, так и полезные советы по организации подготовки к экзаменам; пособие для подготовки к олимпиадам Н. В. Мещерякова, посвященное решению цепочек химических превращений, и пособие Д. Г. Гулевич с разбором олимпиадных заданий по физической химии.

Стоит отметить, что учебники, содержащие изложение основной программы по химии (курсы органической, неорганической, общей химии), не просто размещаются на сайте СУНЦ МГУ в виде pdf-файлов, но и сопровождаются дополнительными материалами: презентациями, комплектами заданий для самостоятельного решения, видеолекциями. Пособие по практике [Коренев и др., 2013], изданное ранее в черно-белом варианте, в электронной версии на сайте дополнено множеством цветных фотографий.

С учетом имеющихся наработок новые издания, доступные дистанционно для обучающихся, позволяют более полно осуществлять обучение химии как в очном, так и в заочном режиме. Описанная линейка изданий фиксирует накопленный опыт преподавания химии на кафедре химии СУНЦ МГУ и служит определенным этапом для дальнейшего развития.

Литература и источники

1. Галин А. М. Химия в вопросах и ответах. Курс для физико-математических школ. М.: МАКС Пресс, 2020. – 48 с.
2. Кафедра химии. Сайт СУНЦ МГУ. [Электронный ресурс] // URL: <https://internat.msu.ru/chemistry/> (дата обращения 03.12.2020)
3. Книги и брошюры по химии. Сайт СУНЦ МГУ [Электронный ресурс] // URL: <https://internat.msu.ru/about/publications/chemistry-books/> (дата обращения 03.12.2020)
4. Корнев Ю. М., Морозова Н. И., Жиров А. И. Практикум по неорганической химии: 2-е изд., перераб. и доп. – М.: МАКС Пресс, 2013. – 72 с.
5. Корнев Ю. М., Овчаренко В.П., Морозова Н.И. Общая химия: пособие для 11 классов. М.: Луч, 2020. – 352 с. (в печати)
6. Менделеева Е. А., Морозова Н. И. Органическая химия: пособие для 10 физико-математических классов. М.: Луч, 2020. – 210 с.
7. Морозова Н. И. Неорганическая химия: пособие для 11 профильных классов. М.: Луч, 2020. – 176 с.
8. Потенциал. Химия. Биология. Медицина. № 3 (77). Июль-сентябрь 2020 [Электронный ресурс] // URL: <https://internat.msu.ru/media/uploads/2020/07/hbm03-2077.pdf> (дата обращения 03.12.2020)

ПРАКТИКИ КАК ОДНА ИЗ ФОРМ АКТИВИЗАЦИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ В ПРОФИЛЬНЫХ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ КЛАССАХ

Е. В. Королева, Л. Г. Тиванова, Т. В. Чуйкова
МБНОУ «Городской классический лицей», г. Кемерово
kev@gkl-kemerovo.ru

Опыт ценнее тысячи мнений, рожденных во-
ображением
М. В. Ломоносов

Для формирования профессиональных компетенций очень важным является взаимосвязь теории и практики. Именно практики – тот инструмент, который позволяет найти применение теоретическим знаниям. Умение обращаться с кислотами, щелочами, получать заданные вещества, описывать их свойства по визуальным признакам протекающих реакций, всё это возможно только в ходе практических работ. Кроме практических работ, сопровождающих теоретический курс химии, для 8-х и 10-х классов в лицее организован метапредметная и профессионально ориентированная практики.

Для 8-х классов нами апробированы двадцатичасовые практики по таким темам как «Природные индикаторы», «Стекло и керамика», «Минеральные красители», «О чем говорит этикетка», «Мир в цвете». На практике «Природные индикаторы» учащиеся экстрагируют индикаторы из цветов, плодов, листьев растений, затем исследуют их поведение в различных средах, изменение окраски этих индикаторов при различных рН раствора, учатся консервировать индикаторы. На практике «Стекло и керамика» получают легкоплавкие стекла в муфельной печи, учатся обрабатывать глину и делать из неё керамические изделия. Практика «Минеральные красители» даёт возможность получать минеральные пигменты, из которых потом получают акварель, темпера и масляную краску, которую затем применяют в художественных рисунках.

В 10 классах мы реализуем профессионально ориентированную практику «Химик-аналитик», которая знакомит школьников с особенностями аналитической химии, и способствует самоопределению и выбору будущей профессии. Данная практика даёт учащимся представление о профессии химика-аналитика, аналитической химии как о науке, имеющей тесную связь с жизнью.

При выполнении экспериментальных заданий учащиеся осваивают технику работы с мерной посудой, технику взвешивания на технических и аналитических весах, технику безопасной работы в лаборатории.

Приготовление рабочих растворов, проведение титрования разными методами, и обработка результатов позволяют учащимся получить профессиональные навыки химика-аналитика.

Предлагаемые в программе практики лабораторные работы направлены на развитие понимания значения химического анализа при работе с реальными объектами и на развитие творческой активности участников [Вихрева, 2016].

Педагогическая ценность химического эксперимента как метода и средства обучения химии состоит в том, что в ходе его самостоятельного выполнения учащийся убеждается, что сложными химическими процессами можно управлять, целенаправленно их осуществлять. Они подчиняются естественным законам природы, при познании которых обеспечивается возможность широкого использования химических превращений в практической деятельности людей.

В связи с этим эксперимент как средство и метод обучения выполняет развивающую, обучающую и воспитательную функцию, способствует формированию научного мировоззрения.

В ходе экспериментальной работы развивается и формируется мышление учащихся. Наряду с осознанными обобщениями также важны и обобщения практические, возникающие часто интуитивно. Они формируются в процессе анализа наглядных фактов, решения конкретно-практических задач, требующих реальных действий от экспериментатора.

Экспериментальная деятельность построена с учетом индивидуальных особенностей учащихся, их потребностей и интересов, что позволяет целенаправленно и поэтапно развивать коммуникативные навыки, творческое мышление, социальное взаимодействие.

Основные задачи практики:

- ознакомление учащихся с основами качественного и количественного химического анализа веществ и объектов, задачами современного химического анализа;
- формирование познавательного и творческого интереса к роли химического анализа в жизнедеятельности человека;
- ознакомление с показателями качества объектов окружающей среды и пищевых продуктов и методами их определения;
- развитие экспериментальных умений учащихся.

Планирование практики начинается с выбора темы, которая будет интересна, актуальна и будет иметь для детей практическую значимость. Мы стараемся показать детям прикладные возможности химии, объяснить её роль в жизни общества и повседневной жизни людей. На практиках мы исследуем продукты питания, лекарства, бытовую химию, получаем краски и т. д.

Деятельность планируется таким образом, чтобы на занятиях была создана доброжелательная, психологически комфортная атмосфера, а ребенок под чутким «оком» наставника в результате своей активной практической деятельности приходил к новым открытиям.

Ежедневно учащиеся по мере прохождения практики заполняют «Дневники» практикантов. Где отмечают, что понравилось, что получилось, что они узнали нового, что не получилось. Там же руководители практик имеют возможность оставлять комментарии, пожелания и отзывы детям. Таким образом, на каждом этапе практики происходит рефлексия.

Результаты проделанной работы, учащиеся представляют на отчетных мероприятиях, где демонстрируются как конечные полезные продукты (буклеты, постеры, видеоролики, картины, написанные синтезированными красками, керамические изделия и т. д.) так и презентации, рассказывающие о ходе практики и особенностях ее проведения.

Мы стараемся обобщать накопленный методический и педагогический опыт. Так к настоящему моменту по проведенным практикам издано три учебно-методических пособия:

- «Стекло, глина, краски» Л. Г. Тиванова (в 2019 г. было представлено на Кузбасском образовательном форуме и получило диплом 1 степени в номинации экспонат);
- «О чем говорит этикетка» Е. В. Королева., Т. В. Чуйкова (в 2020 г. на Кузбасском образовательном форуме и получило медали 1 степени в номинации экспонат);
- «Анализ и синтез неорганических соединений» Л. Г. Тиванова (в 2020 г. на Кузбасском образовательном форуме получило золотую медаль выставки).

2020 г. диктует свои условия и свои особенности, связанные с эпидемиологической ситуацией в мире. И когда встал вопрос: «А как проводить практики в этом году? И сможем ли мы их перевести в дистанционный формат?» Первая реакция – «отрицание». Как можно то, что запланировано, как чистая практическая совместная деятельность, перевести в формат дистанционной работы, да и еще в разрезе такой науки, как химия.

Но, «глаза боятся, а руки делают». И буквально через несколько дней пришло осознание, что нужно попробовать, пересмотреть программы, внести коррективы, организовать практическую деятельность детей в домашних условиях.

Так у нас родилась новая практика «Мир в цвете», по результатам которой накоплен большой методический материал (презентации учителей и детей, видео материалы, мультфильмы). Дети провели опыты в домашних условиях с безопасными пищевыми продуктами: ягодами, овощами, фруктами, содой, мылом, стиральными порошками и многими другими

объектами. Сделаны подробные и серьезные отчеты. Выполнены итоговая презентация и конечный полезный продукт: буклет.

Наш опыт говорит о том, что практики – это очень удачная форма работы с детьми в направлении развития их интереса к естественным наукам и формирования большой группы компетенций, которые определяет современный ФГОС [Журин, 2014].

Содержание практик обеспечивает преемственность по отношению к основной школе путем углубленного изучения некоторых соединений, встречающихся в нашей повседневной жизни. Вводится ряд новых, более сложных вопросов, понимание которых необходимо современному человеку; изучаются вопросы, являющиеся основой для будущей профессиональной подготовки в области естественных наук.

Литература и источники

1. Вихорева, О. А. Технологические аспекты формирования исследовательской компетентности учащихся старшего школьного возраста // Международный журнал экспериментального образования. – 2016. – № 1. – С. 22–25;

2. Журин, А. А., Заграничная, Н. А. Химия. Метапредметные результаты обучения. 8–11 кл. [Текст] / А. А. Журин. – М.: ВАКО, 2014. – 208 с.

УЧЕБНЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ ПО ФИЗИКЕ, РАЗРАБАТЫВАЕМЫХ НА БАЗЕ ОТКРЫТЫХ НАУЧНЫХ ДАННЫХ ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

И. В. Кузнецова
СУНЦ МГУ, г. Москва
irinakuznetsova-64@mail.ru

Обучение специалистов в инженерно-технических, научно-практических и естественно-научных сферах деятельности требует развития у учащихся навыков практической и исследовательской работы. Такие навыки студенты (и школьники-старшеклассники) получают в процессе не только изучения естественных и технических дисциплин, но при выполнении работ практикумов в специально созданных лабораториях институтов, университетов и школ и методика проведения таких работ давно устоялась.

Учебные практические работы по физике, разрабатываемые на базе открытых научных данных, несколько отличаются от традиционных лабораторный практикумов как по форме методических приемов, используемых при организации учебной деятельности, так и по масштабу применения различных технических средств для «экспериментов».

Разрабатываемые внелабораторные практические работы должны за отведенное на их проведение ограниченное время позволить учащемуся:

- ознакомиться с областью науки или наук, к которым относится лабораторная работа;
- освоить необходимую часть математического аппарата;
- получить и самостоятельно обработать исходные данные для лабораторной работы, полученные из открытых источников;
- довести обработку до конечных выводов и сравнить их с результатами подобных профессиональных научных исследований.

В настоящее время предложена серия практических работ, основанных на подсчете кратеров на Луне и Меркурии, оценке различных сценариев образования кратеров исходя из упрощенных физических моделей, но довольно близких по результатам к актуальным научным описаниям процессов. Не мало важно, что актуальные современные фундаментальные исследования очень дороги. Они проводятся на очень сложных и дорогих научных установках, которые создается, поддерживается и используется в рамках международной кооперации – никакая отдельная страна не может позволить себе подобные затраты. Это направление современных экспериментальных исследований получило название «Mega Science».

Воспроизвести подобную установку для лабораторного практикума даже в многократно урезанном и упрощенном виде не может себе позволить практически ни один университет. Но если вместо подобной сверх-

сложной и дорогой экспериментальной установки предоставить учащемуся реальные «сырые» или частично обработанные экспериментальные данные, полученные на ней и позволить провести их полноценную обработку, может получиться вполне законченное научное исследование, учебно-практическая работа, в которой учащийся приобрел если не все навыки, необходимые для экспериментатора, то многие из них. Доступу к таким данным способствует настойчиво проводимая в последние десятилетия политика открытого доступа к данным международных фундаментальных научных исследований [Willinsky, 2006].

Материалы предлагаемых лабораторных работ должны в обязательном порядке на наш взгляд содержать следующие части.

- Обзорную часть – описывает наиболее важные полученные результаты и современное состояние проблемной области.

- Теоретическую часть – описывает основные физические и математические соотношения, важные для выполнения расчетов в рамках лабораторной работы. Крайне желательно, чтобы ряд этих соотношений был выведен учащимися, в рамках упрощенных моделей.

- Практическую часть – собственно лабораторная работа, включающая:
 - исходные данные, взятые из открытых источников;
 - рекомендации по их обработке;
 - справочные данные, необходимые для всех этапов обработки исходных данных.

- Методическую часть – предназначенную для преподавателей, проводящих лабораторную работу.

Описание первой работы этого цикла, о подсчете кратеров на Луне, опубликовано в [Кузнецова и др., 2018]. Для проведения описываемой серии лабораторных работ используются три открытых источника данных о кратерах: два источника о кратерах на поверхности Луны и один – о кратерах на Меркурии.

Первым источником данных о кратерах на поверхности Луны является архив изображений ее поверхности, полученных серией космических аппаратов Lunar-Orbiter [Архив...]. Пять космических аппаратов Lunar-Orbiter, запущенных в 1966–1967 гг. произвели картографирование 99 % поверхности Луны. Архив содержит изображения с разными разрешениями, представляющих собой оцифрованные оригинальные фотографические изображения, их объединения и усреднения. Для практической работы использовались изображения низкого разрешения, на которых видны кратеры размером от 1 км до нескольких десятков километров. Такие кратеры порождаются при падении «опасных» астероидов с размерами более 100 м. Вся поверхность Луны покрывается примерно сотней «листов» низкого разрешения. Учащемуся предлагается произвести подсчет кратеров на поверхности Луны, что позволяет оценить частоту падения астероидов на

Землю. При этом эта оценка будет более точной, чем по кратерам на самой Земле (из-за действия эрозии) или по прямым наблюдениям крупных объектов (из-за малого числа зарегистрированных событий). При этом обязательно необходимо учитывать влияние «гравитационной фокусировки» потока астероидов полем тяготения самого бомбардируемого тела. Чисто техническая сторона работы может быть организована по-разному, согласно поставленным в работе целям. Изображения для работы могут выдаваться в электронном или в печатном виде. Наиболее важным для проведения практической работы является соотношение, связывающее размеры импактора и образуемого им ударного кратера. Используемые в работе модели для оценок очень просты, и проведение по ним теоретических оценок, при наличии соответствующих справочных данных, по силам даже школьникам старших классов. Результатом практической части работы может быть определение какие из этих кратеров образованы астероидами, превышающими «опасные размеры», получение оценки падения «опасных астероидов» на Землю, и многое другое. Задачи исследования может поставить как сам школьник или студент, использующий такую работу, либо преподаватель, ведущий занятия, либо научный руководитель учебного проекта. Главное в таких работах, которые можно сделать, как нам кажется, не только по физике на базе астрономических открытых данных, но и в других областях естественно научного знания: по биологии, по медицине, по химии, по экологии, и другим дисциплинам. Ценного в таких работах много, помимо навыков, который с их помощью можно получить. Они не используют дорогого оборудования, обладают свойством мультидисциплинарности и могут проводиться дистанционно. Для настоящего момента нашей учебно-педагогической работы, по-видимому, это особенно актуально.

Литература и источники

1. Архив фотографий Луны, полученных с космических аппаратов Lunar-Orbiter [Электронный ресурс] // URL: <http://www.lpi.usra.edu/resources/lunarorbiter/> (дата обращения 01.12.2020)
2. Кузнецова И. В., Прохоров М. Е. Практическая работа по физике как цельное научное исследование на основе открытых данных // Ученые записки физического факультета Московского Университета. 2018. – № 1, – С. 1811001.
3. Willinsky J. The Access Principle: The Case for Open Access to Research and Scholarship. Massachusetts: MIT Press, 2006. – 312 p.

РАЗВИТИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ КАК СПОСОБ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНЫХ ЗАДАЧ ФГОС ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЕ

Е. В. Лоевец

МБОУ лицей № 1, г. Комсомольск-на-Амуре

lovec_elen@mail.ru

Современные процессы развития Российской Федерации выдвигают к сфере образования ряд новых требований и задач. Одна из важнейших задач современной школы – воспитание и обучение функционально-грамотных учащихся. В этом плане высокий уровень сформированности функциональной грамотности у учащихся предполагает способность эффективно функционировать в обществе, способность к самоопределению и самореализации. Формирование функциональной грамотности в современном обществе становится условием становления динамичной и творческой, ответственной и конкурентоспособной личности [5].

Функциональная грамотность как результат обучения формируется посредством каждого школьного предмета. Инструментарием развития функциональной грамотности школьников, а также проверки их сформированности являются задания творческого, исследовательского характера, задания с экономическим, историческим содержанием, практикоориентированные задания и др.) Следовательно, на учителей, возложено большая ответственность за воспитание, обучение, развитие учеников, способных вступать в отношения с внешней средой и максимально быстро адаптироваться и функционировать в ней [3].

В связи с этим остро встает проблема развития функциональной грамотности учащихся.

Цель работы ОУ по развитию функциональной грамотности учащихся: создать образовательное пространство для обеспечения развития у учащихся способностей к познанию, творческому использованию полученных знаний в любой учебной и жизненной ситуации, готовности к саморазвитию и самоуправлению посредством развития функциональной грамотности.

Задачи:

- 1) изучение отечественной и международной практики развития функциональной грамотности школьников.
- 2) определение механизмов реализации системы мер по развитию функциональной грамотности школьников;
- 3) обеспечение модернизации содержания образования: стандартов, учебных планов и программ;

4) разработка учебно-методического обеспечения образовательного процесса;

5) развитие системы оценки и мониторинга качества образования школьников.

Реализация направлений деятельности ОУ по развитию функциональной грамотности учащихся предусматривает:

1) создание системы мотивации достижений у учащихся и педагогов ОУ;

2) развитие системы морального и материального поощрения учителей, реализующих инновационную деятельность в сфере функциональной грамотности;

3) систематическое изучение состояния деятельности участников образовательного процесса, носящее мониторинговый характер, и проводимое в двух основных направлениях:

– констатирующий мониторинг, позволяющий систематически видеть и оценивать реальную картину состояния образовательного процесса, достижения и недостатки в работе всех структур школы;

– прогностический мониторинг, ориентированный на прослеживание намечающихся тенденций в работе соответствующих подразделений (методических объединений);

4) рассмотрение результатов поэтапного выполнения запланированных мероприятий на заседаниях МО учителей, педагогических советах, Управляющем Совете;

5) самоанализ результатов деятельности педагогами и отражение в докладах (письменных отчетах);

6) отражение результатов деятельности по различным направлениям на сайте ОУ.

Критерии и показатели результативности деятельности

Критерий	Показатели	Индикаторы
Результативность и качество образования и психолого-педагогического сопровождения учащихся	Позитивная динамика уровня обученности	Оценки промежуточной и итоговой аттестации
	Позитивная динамика качества знаний	Оценки промежуточного и итогового контроля
	Увеличение учащихся, ориентированных на построение успешной карьеры в области науки и высоких технологий	Количество учеников самоопределившихся с выбором профессиональной программы и поступивших в профессиональные образовательные организации

Критерий	Показатели	Индикаторы
Результативность и качество образования и психолого-педагогического сопровождения учащихся	Наличие индивидуальных образовательных маршрутов, ориентированных на наличие в будущем профессионального образования	Доля школьников, обучающихся по индивидуальным образовательным программам Количество индивидуальных консультаций обучающихся
	Увеличение количества научных, проектных, творческих работ учащихся	Количество учащихся, принявших участие в научных, научно-популярных и образовательных проектах и их индивидуальные достижения (участие, победы)
	Повышение уровня профессионализма педагогического коллектива	Доля педагогов, повысивших уровень квалификации.
Результативность и качество профессионального роста педагогов	Повышение уровня профессионализма педагогического коллектива	Количество педагогических работников, прошедших курсы повышения квалификации и переподготовки, направленных на освоение инновационных программ и технологий
	Увеличение количества конкурсантов-участников профессиональных конкурсов	Количество и результативность временных исследовательских (проблемных) коллективов педагогов. Доля педагогов, участвующих в профессиональных и творческих конкурсах
	Увеличение количества конкурсантов-участников профессиональных конкурсов	Доля педагогов, использующих инновационные программы и исследовательские, проектные технологии.
	Активный обмен опытом собственных достижений и наработок коллег	Количество проведенных информационных и обучающих семинаров, мастер-классов для педагогических работников и их индивидуальные достижения (участие, авторство)

Продолжение таблицы

Критерий	Показатели	Индикаторы
Результативность и качество профессионального роста педагогов	Активный обмен опытом собственных достижений и наработок коллег	Доля педагогов, принимающих участие в проведении семинаров и мастер-классов различного уровня
		Количество публикаций и печатных работ по результатам исследовательской деятельности, в том числе деятельности ОУ по развитию функциональной грамотности учащихся

Необходимые условия реализации деятельности ОУ по развитию функциональной грамотности учащихся:

Кадровое обеспечение: привлечение педагогов, владеющих современными педагогическими методами и технологиями, осуществляющих инновационную деятельность, необходимость привлечения преподавателей вузов.

Информационное обеспечение: информирование педагогов, учеников, их родителей, Интернет-ресурсы, использование сайта ОУ для обмена опытом среди преподавателей.

Мотивационное обеспечение: проведение мотивационной работы среди педагогов, учеников, родителей о необходимости работать в данном направлении.

Финансовое обеспечение: необходимость расходов на повышение квалификации работников учреждения, привлечение представителей вузов для работы как с учащимися, так и педагогами.

Методическое обеспечение: использование технологии проектной деятельности, развивающего обучения, критического мышления, информационных и коммуникативных технологий [Басюк и др., 2019].

Трудности, связанные с организацией и содержанием процесса формирования функциональной грамотности учащихся, связаны с тем, что:

– недостаточно полно определено теоретическое содержание функциональной грамотности, в условиях внесения изменений в ФГОС общего образования;

– функциональная грамотность не формируется в школьной практике как целостная система, как правило, общеобразовательные учреждения работают над формированием общеучебных умений и навыков (технологический компонент), часто без опоры на субъектный опыт учащихся, что не способствует развитию качеств личности, необходимых современному

школьнику для успешного функционирования и адаптации в обществе (личностный компонент);

– не все составляющие функциональной грамотности учащихся охвачены вниманием, в основном акцент делается на читательскую и математическую грамотность;

– выявляется недостаточный уровень профессиональной компетентности учителей, которые остаются приверженцами традиционного подхода к обучению и, в силу этого, не могут эффективно решать проблему формирования функциональной грамотности на современном этапе.

Литература и источники

1. Басюк В. С., Ковалева Г. С. Инновационный проект Министерства просвещения «Мониторинг формирования функциональной грамотности»: основные направления и первые результаты // «Отечественная и зарубежная педагогика», 2019. – № 4. – Т. 1.

2. Гостева Ю. Н., Сидорова Г. А., Кузнецова М. И., Рябинина Л. А., Чабан Т. Ю. Теория и практика оценивания читательской грамотности как компонента функциональной грамотности // «Отечественная и зарубежная педагогика», 2019. – № 4. – Т. 1.

3. Ковалева Г.С. К новому учебному году: на пути решения стратегических задач // «Вестник образования России», 2019. – №14.

4. Рослова Л. О., Краснянская К. А., Квитко Е. С. Концептуальные основы формирования и оценки математической грамотности // «Отечественная и зарубежная педагогика», 2019. – № 4. – Т. 1.

5. Формирование и оценка функциональной грамотности учащихся: Учебно-методическое пособие / И. Ю. Алексашина, О. А. Абдулаева, Ю. П. Киселев; науч. ред. И. Ю. Алексашина. – СПб. КАРО, 2019. – 160 с. – (Петербургский вектор введения ФГОС ООО).

ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА В ШКОЛЕ И ЕГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ

А. С. Марковичев
СУНЦ НГУ
markovichev@gmail.com
Ю. В. Михеев
СУНЦ НГУ
mikheevuv@ngs.ru

На протяжении последних 20 лет при проведении пробных и основных ЕГЭ по математике сформировались некоторые общие подходы к отбору типов задач.

В частности, в задачах с параметрами на первый план выводятся задачи, в которых либо трудно, либо невозможно выражать корни через изучаемые в школьном курсе математики понятия. Тем не менее, во многих задачах соответствии с условием требуется найти ответ на вопрос по некоторым свойствам корней либо уравнения, либо неравенства, либо системы соотношений.

В связи с такими задачами на первый план выходит исследование некоторых функций, что составляет основу части курса математического анализа высшей школы. Это, в свою очередь, предполагает изучение алгебры отображений числовых множеств, понятий предела, непрерывности и дифференцируемости.

Понятие непрерывности позволяет упростить решение задач о нахождении множества значений функции, поскольку на каждом промежутке непрерывности функции множество значений также является промежутком. В случае непрерывных функций можно рассматривать также обобщенный метод интервалов нахождения множества решений неравенств.

Отметим, что основные функции, изучаемые в школьном курсе математики, как правило, непрерывны на каждом из промежутков области определения.

Задача о нахождении множества значений функции имеет решающее значение во многих задачах с параметром, которые могут быть приведены к виду $f(x) = h(a)$, где x – неизвестное, a – параметр. В этом случае нахождение множества значений функции на отдельных промежутках позволяет упростить получение ответа на вопрос в задачах с параметрами следующего содержания.

Найти все значения параметра a , при каждом из которых уравнение $f(x) = h(a)$:

- имеет хотя бы один корень;
- не имеет корней;

– имеет хотя бы один корень из заданного промежутка.

Решению приведенных задач основывается на следующем утверждении.

Таким образом, приходим к следующему важному утверждению.

Уравнение $f(x) = h(a)$ имеет хотя бы один корень, входящий во множество M , тогда и только тогда, когда значение $h(a)$ принадлежит множеству значений функции $f(x)$ на M .

Многие задачи с параметром, включаемые в варианты ЕГЭ, содержат весьма сложные функциональные выражения. Поэтому исключительно важно иметь средства, которые помогают справиться со всеми возникающими трудностями. В частности, при нахождении множества значений функции можно использовать общие свойства, изучаемые в курсах математического анализа.

Прежде всего, обратим внимание на то, что упрощает решение задачи о множестве значений функции представление данной функции в виде сложной функции. Действительно, если $f(x) = h(\varphi(x))$, где $\varphi(x)$, $h(z)$ некоторые числовые функции, то множество значений $f(x)$ на некотором множестве A совпадает с множеством значений функции $h(z)$ на множестве B , где B – множество значений функции $\varphi(x)$ на множестве A .

Задача на нахождение множества значений функции упрощается также в случае, когда функция $f(x)$ непрерывна и монотонна. Действительно, в этом случае множеством значений $f(x)$ на отрезке $[a; b]$ является отрезок с концами $f(a)$, $f(b)$. На основе этого результата определяются множества значений непрерывной и монотонной функции на промежутках вида $(a; b)$, $(a; b]$, $[a; b)$, $(a; \infty)$, и т. д.

Примеры монотонных функций широко представлены в школьном курсе математики. Так, возрастающими на всей области определения являются функции $f(x) = x^n$ при нечетном n , $f(x) = a^x$ при $a > 1$, $f(x) = \log_a x$ при $a > 1$. Возрастающими на промежутке $[0; \infty)$ являются функции $f(x) = x^\alpha$ при $\alpha > 0$. В частности, $f(x) = \sqrt{x}$ возрастает на $[0; \infty)$. На промежутке $(-\pi/2; \pi/2)$ возрастающей является функция $f(x) = \operatorname{tg} x$; на промежутке $[-1; 1]$ возрастающей является функция $f(x) = \sin x$. Аналогично можно перечислить примеры убывающих функций.

Доказательство монотонности многих функций можно получить на основе общих утверждений, из которых приведем следующие.

1. Сумма двух возрастающих на заданном промежутке функций является возрастающей на этом промежутке.

2. Произведение двух возрастающих и неотрицательных на заданном промежутке функций является возрастающей функцией на этом промежутке.

3. Если $f(x) = h(\varphi(x))$ и $\varphi(x)$ возрастает на промежутке D , $h(z)$ возрастает на промежутке, содержащем множество значений $\varphi(x)$ на D , то $f(x)$ возрастает на промежутке D .

Свойство монотонности функций иногда позволяет найти действительные корни у уравнений, содержащих в своей записи весьма сложные функциональные выражения. В частности, иногда за счет введения двух новых переменных уравнение с параметром вида преобразуется к виду $f(h(x; a)) = f(k(x; a))$. Тогда, если функция $f(z)$ монотонна, например, строго возрастающая, то равенство $f(A) = f(B)$ равносильно равенству $A = B$. В случае приведенного выше уравнения это свойство, как правило, приводит к более простому уравнению вида $h(x; a) = k(x; a)$.

В некоторых задачах ЕГЭ предполагается использование особых свойств функции. В частности, свойство четности функции позволяет решить целый ряд задач о единственности корня у уравнения или неравенства. Если говорить более строго, то иногда уравнение с параметром представляется в виде $F(x; a) = 0$, где функция $F(x; a)$ двух переменных четна по первой переменной. Это означает, что пары $(x; a)$ и $(-x; a)$ одновременно входят или не входят в область определения функции, и при этом тождественно $F(x; a) = F(-x; a)$.

Если в задаче $F(x; a) = 0$, где $F(x; a)$ четна по первой переменной, требуется найти все значения a , при каждом из которых данное уравнение имеет единственный корень, то этим единственным корнем x_0 может быть только число $x_0 = 0$. Действительно, если предположить, что при некотором значении указанное уравнение имеет корень $x_1 \neq 0$, то $F(-x_1; a) = F(x_1; a) = 0$, а поэтому число $-x_1 \neq x_1$ также будет корнем заданного уравнения.

Следствием приведенных рассуждений является то, что если при четной функции

$F(x; a)$ относительно переменной x уравнение $F(x; a) = 0$ имеет единственный корень, то должно выполняться равенство $F(0; a) = 0$.

Важно понять, что в этом случае обратное может быть неверным, т. е. поставленная задача не равносильна равенству $F(0; a) = 0$. Отсюда следует, что после нахождения всех корней a_1, a_2, \dots последнего уравнения необходима проверка, которая заключается в том, что найденные значения параметра подставляются в исходное уравнение. При этом получается несколько уравнений $F(x; a_1) = 0, F(x; a_2) = 0, \dots$, не содержащих параметра, и у каждого из этих уравнений нужно определить количество корней.

Разобраться с решением отмеченных выше задач можно и с помощью полноценного исследования функции и построения эскиза графика. Однако, в дополнение к этому, для уравнений вида $f(x) = h(a)$ построение эскизов графиков позволяет также определить количество корней в зависимости от параметра.

Литература и источники

1. Карасев В. А., Лёвшина Г. Д. Решение задач с параметрами с помощью графиков функций. // Математика в школе, 2013. – № 4. – С. 9–20.

2. Соболев С. К. Монотонные функции: элементарная теория и приложения. // Математика в школе, 2013. – № 10. – С. 22–30.
3. Прокофьев А. А., Соколова Т. В. Обоснование применения графических методов решения задач с параметрами (часть 1). // Математика в школе, 2014. – № 6. – С. 21–27.
4. Прокофьев А. А., Соколова Т. В. Обоснование применения графических методов решения задач с параметрами (часть 2). // Математика в школе, 2014. – № 7. – С. 30–36.
5. Ларин А. Решу ЕГЭ. Математика: профильный уровень [Электронный ресурс] // URL: ege.sdangia.ru (дата обращения 12.09.2020)

АВТОРСКИЙ КУРС «WHAT IS SCIENCE?»: КОНЦЕПЦИЯ И ОПЫТ РЕАЛИЗАЦИИ

С. В. Марьянчик
МПГУ, г. Москва
mar97son@yandex.ru

Целью данной статьи является презентация результатов опыта педагогического волонтерства в области популяризации научной и профессиональной деятельности в сфере биологии в формате открытого авторского курса «What is science?». Под педагогическим волонтерством мы понимаем преподавание образовательных курсов различного содержания на безвозмездной основе для открытой целевой аудитории. Описываемый в статье курс проводился в Москве в течение 2019 г. (первый цикл), 2020 г. (повторный цикл). Актуальность презентуемого курса определяется его местом в системе дополнительного образования и профориентационной деятельности, а именно:

– профориентационная деятельность меняет технологии и контент под влиянием современного социального контекста; разрабатываются инновационные подходы к её организации;

– изменения социальных условий образовательной деятельности обуславливают формирование новой «идеологии» образования, которой соответствуют ведущие принципы описываемого курса – открытость и волонтерское начало.

Актуальность переосмысления подходов к профориентационной деятельности в сфере естественнонаучного знания подтверждается многочисленными научными публикациями, см. в [Надреева и др., 2017; Пряжников 2018; Тарасова и др., 2020].

Теоретические обобщения, изложенные в педагогических публикациях, и личный опыт автора статьи послужили основой для исследования. Концептуальный результат работы – создание и апробация проекта, основанного на педагогическом волонтерстве в области популяризации научной и профессиональной деятельности в сфере биологии, который обладает потенциалом тиражирования и развития.

Идея проекта

Образовательный курс «What is science» посвящен популяризации науки и профориентации в сфере молекулярной биологии. Основанием для проекта явились информационные дефициты школьников в сфере биологического образования и профессиональной деятельности. Идея заключалась в том, чтобы создать образовательный курс по молекулярной биологии, который будет привлекательным и полезным для будущих абитуриентов. Модульный курс должен был демонстрировать школьникам перспек-

тивы научной и профессиональной деятельности в сфере молекулярной биологии. Курс не мыслился как коммерческий проект. Основной его идеологией стало педагогическое волонтерство.

Субъекты образовательного процесса

Целевой аудиторией курса являются учащиеся старших классов и студенты первых курсов вузов, что обосновано уровнем сложности теоретического материала курса, подразумевающего базовые знания молекулярной биологии.

Интеллектуальные и кадровые ресурсы: основной лектор (куратор курса), реализующий проективно-креативную и организационную функции; приглашенные лекторы, реализующие функции специализации, расширения знаний о профобласти и эмотивно-мотивационную. В 2019 г. в курсе участвовали 4 приглашенных лектора, в 2020 г. – 5 специалистов, в том числе кандидаты биологических наук. Внешние лекторы занимаются профессиональной деятельностью в известных организациях: МГУ им. М. В. Ломоносова, Первый МГМУ им. И. М. Сеченова, информационный сайт www.pcg.news и др.

Условия участия: волонтерский педагогический проект.

Контент-структура курса

Курс разделен на тематические блоки: два составляют основу курса, являются последовательными, третий – сквозной блок (рис. 1).

Содержание:

- 1) методы молекулярной биологии (4 занятия);
- 2) презентация результатов научной деятельности и профессиональная траектория (4 занятия);
- 3) содержание и функционал профессиональной деятельности в области биологии (8 занятий).

Длительность одного занятия составляет 4 академических часа: 2 из основного блока, 2 из сквозного блока.

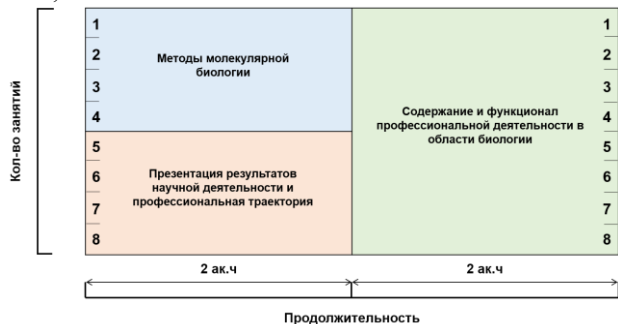


Рис. 1. Контент-структура научно-популярного профориентационного курса «What is science?»

Технология проведения

Образовательный процесс организован в форме контактно-аудиторной работы, особенностью которой являются непосредственное общение и эмоциональный диалог участников. Организационными площадками являются открытые коворкинг-пространства и библиотеки г. Москвы. В 2020 г. в связи с изменившимися условиями (пандемия COVID-19) формат был скорректирован: часть курса была проведена в дистанционной форме без изменения структуры.

Основой занятий являются интерактивные лекции, сочетающие академический формат с живым диалогом. Занятия включают работу с интернет-ресурсами, а также игровые элементы, позволяющие участникам на практике закрепить полученные знания, развить навыки коммуникации в команде.

Так, в конце лекции о работе и карьерных возможностях в сфере научной журналистики, лектор предложил участникам изучить ряд образовательных интернет-ресурсов, и построить диаграмму, оценив специфичность и доступность представленной в них информации. Работа сопровождалась обсуждением диаграмм, адресности и задач источников.

Лектор С. В. Марьянич (автор данной статьи, разработчик и организатор курса) использовала технологию проблемных ситуаций: участники были разделены на команды, которым предлагалось составить схему гено-инженерной конструкции. Группы должны были создать светящегося в темноте паука, выделяющего паутину с запахом жевательной резинки «Бабл-гам», что дало бы животному конкурентное преимущество перед другими пауками и обеспечило его выживание благодаря усиленному привлечению насекомых. Команды презентовали схемы генетических конструкций и обсуждали альтернативные варианты других участников.

Также слушатели выполняли индивидуальные и групповые проекты. Индивидуальная проектная деятельность подразумевала создание модели научного эксперимента и являлась формой выпускной работы. Участники сами формулировали проблемный вопрос, подбирали методы молекулярной биологии, отображали предполагаемые результаты и презентовали работу. Каждый из участников имел возможность получить индивидуальную консультацию по содержанию работы, а также рекомендации по организации научного дискурса.

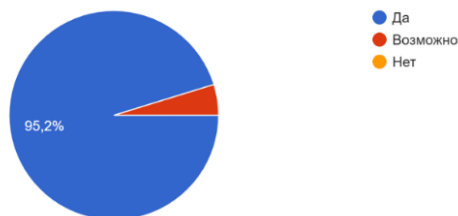
Результаты

Образовательные результаты включают овладение не только знанием, но и деятельностным компонентом профессиональной компетенции: слушатели научились применять полученные знания для моделирования научного эксперимента, для критического анализа информации. Участниками был приобретён опыт диалога в команде, индивидуальной и коллективной презентаций результатов научной и квазипрофессиональной дея-

тельности. Были приобретены навыки работы с электронными базами данных, работы с академическим текстом, с иностранной литературой.

Успешный опыт проведения курса «What is science?» отражается в статистике опроса 21 слушателя набора 2020 г.: 95,2 % выразили готовность порекомендовать курс своим знакомым, 85,7 % – желание следить за обновлениями и развитием курса (рис. 2).

Порекомендовали бы Вы этот курс знакомым?



Будете ли Вы следить за обновлениями курса? Интересно было бы посетить его новую версию?

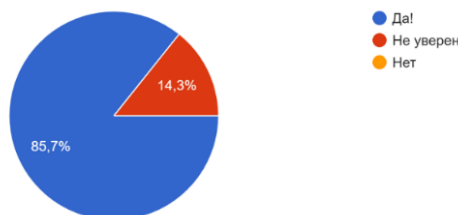


Рис.2. Рефлексивный анализ курса «What is science?» 2020 г.

Организационные результаты курса: расширение состава слушателей (2019 г. – 8 чел., 2020 г. – около 40 чел.), увеличение количества площадок и форматов проведения.

Перспективы

План развития курса включает в себя организацию лабораторной практики, расширение преподавательского состава. Курс «What is science?» обладает потенциалом тиражирования при минимальных условиях кадрового обеспечения в лице основного лектора-куратора с образованием от уровня магистратуры и выше.

Итак, апробация проекта доказывает наличие социального запроса на педагогическое волонтерство и образовательные профориентационные

курсы, содержательно выходящие за рамки материала для итоговой аттестации в формате ЕГЭ. Растущая популярность проекта «What is science?» среди старшеклассников и обучающихся вузов является свидетельством интереса построению профессиональной траектории не только абитуриентов, но и студентов. Курс вносит вклад в профориентационную деятельность в сфере биологического образования, привлекает потенциальных абитуриентов на факультеты и отделения биологической направленности, помогает слушателям сформировать конкретные представления о будущей профессии. Представленный опыт может быть перенесен на иные естественнонаучные области профподготовки.

Литература и источники

1. Надреева Л. Л. Перспективные технологии и инструменты профориентационной работы / Л. Л. Надреева, В. А. Абрамов., Е. Е. Богоявленская, Д. Р. Леонтьев // *European Social Science Journal*, 2017. – № 9. – С. 211–216.
2. Пряжников Н. С. Проблема переосмысления понятия «профессия» в меняющихся социокультурных реалиях // Институт психологии Российской Академии Наук. Организационная психология и психология труда, 2018. – Т. 3. – № 1. – С. 4–2.
3. Тарасова М. И. Апробация проективной методики исследования готовности к выбору профессии старших школьников / М. И. Тарасова, Н. В. Суворова, Е. В. Наконечная, А. Е. Белоусова // *Молодёжь Сибири – науке России: материалы международной научно-практической конференции*, 2020. – С. 305–309.

ТЮТОРСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ УЧАЩИХСЯ С ОВЗ В УСЛОВИЯХ ИНТЕРНАТА

Н. А. Матвеева
СУНЦ НГУ
nataliya1378@mail.ru

Тьютор (англ. *tutor* – наставник, опекун; лат. *tueor* – наблюдаю, забочусь, оберегаю) – относительно новая специальность в российском образовании. По Т. М. Ковалевой «Тьюторское сопровождение – это педагогическая деятельность по индивидуализации образования, направленная на выявление и развитие образовательных мотивов и интересов учащегося, поиск образовательных ресурсов для создания индивидуальной образовательной программы, на работу с образовательным заказом семьи, формирование учебной и образовательной рефлексии учащегося». [Ковалева, 2012, С. 246]. В нашем конкретном случае будем рассматривать тьютора не только как помощника в структурировании учебной деятельности, но и как специалиста, организующего условия для успешной интеграции учащегося с ОВЗ в образовательную и социальную среду образовательного учреждения.

Дети с ОВЗ могут иметь статус ребенка-инвалида, а могут и не иметь данного статуса. Если инвалидность – термин медицинский, то ОВЗ – скорее педагогический. В законе № 273 от 29.12.2012 г. «Об образовании в РФ» аббревиатура ОВЗ трактуется как «ограниченные возможности здоровья», в Законе говорится, что «...лицо с ограниченными возможностями здоровья может иметь недостатки физического или психологического развития, такие недостатки могут быть постоянными или временными, врожденными или приобретенными». Закон гарантирует обеспечение равного доступа к образованию для всех обучающихся с учетом разнообразия особых образовательных потребностей и индивидуальных возможностей [Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N 273-ФЗ].

Классической классификацией ОВЗ в практической деятельности специалистов является классификация Б. П. Пузанова и В. А. Лапшина, в соответствии с которой существует 8 категорий ОВЗ.

1. Нарушения слуха. Это глухие с рождения, оглохшие в сознательном возрасте или слабослышащие.
2. Нарушения зрения. Сюда относят слепых и слабовидящих.
3. Нарушения речи различной степени тяжести.
4. Нарушения опорно-двигательного аппарата (ОДА). Сюда входят разные двигательные расстройства органического и периферического про-

исхождения. Это нарушения координации, проблемы с объемом и силой движений, их темпом.

5. Умственная отсталость. К этой категории относят детей со стойкими и необратимыми нарушениями психического развития.

6. Задержки психического развития (ЗПР). Одно из самых распространенных отклонений. Характеризуется нарушением интеллектуальной работоспособности ребенка.

7. Нарушения поведения и общения. Особенность относится к психическим, но в плане обучения ее рассматривают отдельно.

8. Комплексные нарушения психофизического развития. Сюда относятся дети со сложными, комбинированными заболеваниями. Например, слепоглухонемые, глухие с умственной отсталостью и т. д.

В нашей работе мы не рассматриваем категории детей с умственной отсталостью, задержкой психического развития и тяжелыми комбинированными нарушениями, не позволяющими обучаться по программам повышенной сложности и проживать в интернате.

Смена учебного заведения для любого подростка является достаточно тяжелым кризисным моментом. Поступив в СУНЦ НГУ, дети вынуждены жить отдельно от родителей, адаптируясь к новым бытовым условиям, темпу обучения, изменившемуся социальному статусу и характеру взаимоотношений с педагогами и сверстниками. Для детей с ограниченными возможностями здоровья переезд в интернат сопряжен с дополнительными трудностями, и их адаптация к условиям проживания в интернате происходит иначе.

Трудность первая: отрыв от родителей. В течение многих лет родители чувствовали тесную связь со своими детьми, опекали их, оберегали, а с переездом ребенка в интернат эта связь ослабевает. Большинство взрослых данный факт воспринимается драматично. Зачастую родителей тревожит вопрос, как повышенные умственные нагрузки и проживание в интернате могут отразиться на и без того слабом состоянии здоровья сына или дочери, сможет ли ребенок наблюдаться у узких специалистов, будет ли он принят новым коллективом и т. д.

Трудность вторая: коммуникативная. Как правило, учащийся с ОВЗ, успешно прошедший вступительные испытания, вполне способен осваивать школьную программу, но для начала ему нужно войти в новое сообщество, почувствовать себя его частью, и на первый план выходит проблема общения с одноклассниками. Наблюдения показывают, что у детей с ОВЗ потребность в общении часто бывает снижена, они с трудом вступают в контакт со сверстниками и взрослыми. Причиной могут быть как речевые недостатки, так и сложность в восприятии невербальных средств общения (например, при плохом зрении). Иногда ученик не знает, как подойти и что-то попросить, потому что дома часто его потребности угадывают-

ся родителями. Некоторые дети бывают неактивны в ходе диалога, ограничиваются невербальным или односложным ответом. Особенно сложными для тьютора являются случаи, когда ученик переносит негативный опыт общения со сверстниками из прошлой школы (отсутствие друзей, ожидание насмешек, неприятия и т. п.) либо наоборот – завышенная самооценка, бесцеремонность, вспыльчивость, бестактность в общении).

Трудность третья: самообслуживание. Нередко ребенок с ОВЗ в семье находится на «особом положении» – родители своими действиями подменяют действия ребенка, чрезмерно опекают его, и оказавшись вне семьи, он ждет что функцию опекуна возьмет на себя кто-то другой – например, тьютор или сосед по комнате. Формирование навыков самообслуживания «работает» на укрепление уверенности в своих силах, положительное отношение к бытовому труду, воспитание уважения к труду обслуживающего персонала школы и является важным шагом на пути к социализации подростка.

Трудность четвертая: жизнь по расписанию. Имея достаточно большую степень свободы дома, либо соблюдая свой определенный режим дня, ученику очень трудно даётся резкий переход на достаточно жесткий школьный режим. Организм сопротивляется новому распорядку: нередки случаи, когда ухудшается самочувствие, учащийся просыпает, опаздывает на уроки, не успевает выполнить домашние задания – все эти факторы негативно сказываются как на его самооценке, так и на успеваемости. Беседуя с учеником и наблюдая за ним, тьютор понимает, что его подопечный часто испытывает эмоциональное напряжение и даже стресс, связанные с дефицитом времени. Подростку трудно выделять из потока дел существенные, расставлять приоритеты, определять очередность работ, он не обладает навыками целеполагания и долгосрочного планирования.

Мы перечислили далеко не все трудности, с которыми сталкиваются учащиеся, а только лишь наиболее распространенные, но эти трудности значительно тормозят процесс обучения и личностного роста, и, соответственно, требуют скорейшего разрешения.

Существуют общие этапы и методы индивидуального сопровождения, которых придерживаются и тьюторы СУНЦ НГУ.

Сбор информации – на данном этапе происходит встреча тьютора с подопечными, знакомство с их семьями, изучение медицинских документов. С момента первой встречи с учениками тьютор начинает вести дневник наблюдений, в котором отражает все особенности, касающиеся когнитивной, коммуникативной, эмоциональной сфер, уровня сформированности навыков самообслуживания, фиксирует в дневнике образовательные запросы учащихся, их интересы и склонности, а также особенности поведения. В школе выстроена система работы тьюторов с родителями учащихся. Каждый тьютор осуществляет педагогический мониторинг:

– анкетирование родителей (с 2019г. обязательное для всех поступающих);

– опросники для родителей;

– наблюдение (стиль воспитания, взаимоотношения, принятые в семье, материальная обеспеченность, состав семьи и пр.). При необходимости тьюторы проводят консультации и организуют индивидуальные встречи родителей со школьным врачом и психологами школы (как очные, так и дистанционные). Находясь в диалоге со школьным врачом и психологом, родитель найдет поддержку и ответы на многие вопросы, также школьный врач поможет пересмотреть и изменить содержание уроков физической культуры с учётом имеющихся у детей диагнозов (посещение бассейна, занятия йогой и пр.)

Анализ полученной информации, выявление сильных и слабых сторон, определение уровня сформированности ключевых компетенций в таких сферах, как: учебная, коммуникативно – речевая, социальная, эмоционально-волевая. Происходит определение уровня физического развития, анализируются приоритеты и интересы ребенка, определяются круг задач и условия для успешной социализации и учебы детей в условиях интерната.

Привлечение специалистов и педагогов. В СУНЦ НГУ совместно с тьюторами индивидуальное сопровождение учащихся с ОВЗ осуществляют школьный врач и психолог. Также в школе имеется комната психологической разгрузки, которая оборудована массажным креслом, удобной мебелью, в которой есть возможность уединиться и расслабиться при помощи средств светотерапии, цветотерапии, тактильной терапии, звукотерапии и арттерапии. Ученик может найти для себя занятие самостоятельно или совместно с педагогом-психологом в зависимости от его потребности. При сотрудничестве с педагогическим составом задача тьютора – собрать воедино всю информацию о ребенке, его особенностях и рассказать о них педагогу, помогая тем самым понять и принять ученика, адаптировать уроки под его потребности. Например, если у ребенка плохое зрение – следить, чтобы он садился за первую парту, давать письменные задания, напечатанные крупным шрифтом. Объяснить, что вскакивания с места, выкрики на уроке – это не проявление невоспитанности или неуважения к учителю, а синдром дефицита внимания и гиперактивности, который проявляется характерным поведением ребенка и требует внимания и коррекции и т. д.

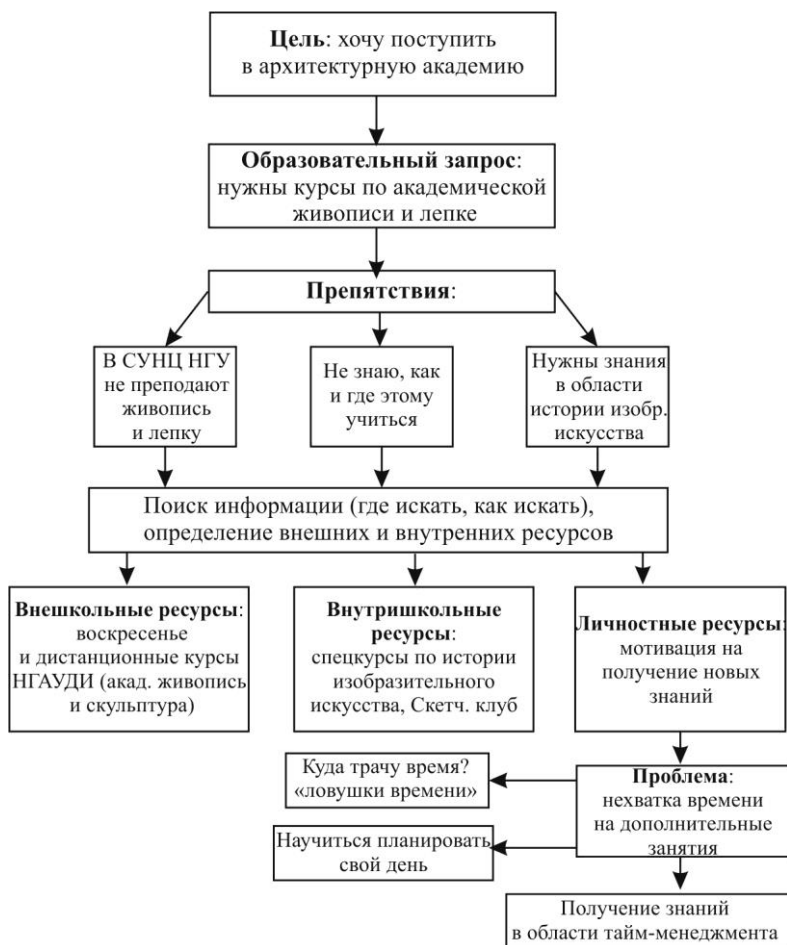
Решение поставленных задач. На данном этапе тьютору помогает составление карты. «Картирование» (работа с картой) может стать современной образовательной технологией совместной работы педагога и учащегося, отражающей возможные направления индивидуального образовательного движения школьника, пространство его самоопределения и целей, образовательные ресурсы среды. Возможно построение разных видов

карт (карты познавательного интереса, образовательных маршрутов и т. д.) [Ковалева, 2011]. Картирование помогает учащемуся осознать свои особенности и вместе с тем уникальность, способствует формированию таких умений как умение адекватно оценивать проблемные ситуации и находить способы их решения, ставить перед собой краткосрочные и долгосрочные цели и достигать их, формирует позитивное отношение к перспективам своего развития и личностного роста, дарит возможность совершать ошибки и исправлять их. Например, как отмечалось выше, ученикам часто не хватает времени. В данном случае задача наставника – обеспечить учащегося теоретическими и практическими знаниями в области тайм-менеджмента, помочь формированию личностных качеств, необходимых для рационального управления своим временем. Тут могут помочь беседы на темы: «Как мы чувствуем время?» «Ловушки времени». Цель – вызвать интерес к вопросам самоорганизации, помочь увидеть проблему и сделать выводы о необходимости получения новых знаний и умений в области тайм-менеджмента. Только после осознания учеником проблемы и возникновения потребности устранить ее, можно перейти к основам тайм-менеджмента.

Анализ и корректировка. На этапе анализа происходит контроль динамики изменений в состоянии здоровья, успешности в учебе, определяются трудности, возникающие у учащихся в ходе работы, при необходимости происходит корректировка составленных ранее карт. Тьютор и тьюторант задают вопросы: «Насколько поставленные и достигнутые цели удовлетворяют ученика?» «Какие новые цели он формулирует для себя на основе проделанной работы?» «Необходимо ли ему в дальнейшей работе приобретение новых знаний и компетенций?» Обсуждаются дальнейшие образовательные планы. Также на данном этапе тьютор проводит рефлексию собственной деятельности.

Завершающий этап. Процесс постепенного «отпускания», предоставление учащимся максимальной самостоятельности в учебе, построении планов, анализе и оценке собственной деятельности. Выход тьютора из роли непосредственного наставника или уменьшение его влияния свидетельствует об эффективности взаимного сотрудничества.

Повседневная, последовательная работа тьютора и обучающегося по вхождению в образовательный процесс и социальную жизнь школы способствует формированию гармоничных отношений подопечного с социумом, учит ставить цели, искать пути выхода из проблемных ситуаций, видеть перспективы, а главное – осуществлять поиск индивидуального пути согласно личным интересам, способностям и потребностям.



Пример лично-ресурсной карты учащегося

Литература и источники

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020).
2. Ковалева Т. М. Профессия «тьютор» / Т. М. Ковалева, Е. И. Кобыща, С. Ю. Попова, А. А. Теров, М. Ю. Чередилина. М.Тверь: «СФК-офис», 2012.
3. Ковалева Т. М. Личностно-ресурсное картирование как средство реализации идеи опосредствования // 12 Международные чтения памяти Л. С. Выготского (14–17.11.2011). М.: РГУ, 2011.

ОНЛАЙН: УРОКИ ИСТОРИИ

В. А. Миндолин
СУНЦ НГУ
mindovg@academ.org

Опыт занятий в дистанционном режиме по предмету «история» в СУНЦ НГУ относится к 9, 10, 11 классам, продолжается два семестра, охватывает около 100 занятий, Цель данного сообщения – вкратце подвести итоги опыта, но, главным образом, сформулировать некоторые вытекающие из него повседневные, среднесрочные, а, возможно, и долгосрочные проблемы.

Образовательные перспективы онлайн-обучения тщетно обрывать монологами о преимуществах живого общения. Интернет вытесняет и заменяет это «живое общение» прямо на глазах. Онлайн-программы и онлайн-курсы, в конце концов, переселят повседневную рутину занятий в классах – в частности потому, что они поставят школьника лицом к лицу с мастерами, которых, по определению, мало, может быть, один из ста или тысячи учителей. Мастер и с ним команда – ассистентов, программистов, мультимедийщиков, методистов и т. д. – и многотысячная (если не многомиллионная аудитория перед ним и с ним), – вот картина завтрашнего дня.

Пресловутая пандемия поставила школы и университеты перед необходимостью испытания «дистанционкой», и лишь немногие выдержали эту проверку на состоятельность. Большинство продолжило имитационную и дрессировочную практику прежних дней, механически списывая «домашние задания» из Дневника.ру. Многие родители, наблюдая эту убогую практику из кухонь или соседних комнат, выдали школам «свидетельство о бедности», и поделом: «дистанционка» действительно обнажает бедность идей – в теории, контенте, методологии и методике. К тому же контроль – идефикс современной школы, ее альфа и омега – оказался затруднен, а попутно показал свою преимущественную ненужность.

Вынужденный обстоятельствами переход на онлайн-обучение позволил довольно быстро получить более высокую комбинированность урока, а также более динамичное взаимодействие элементов внутри различных комбинаций. Одну из основ урока составлял учительский дискурс, сопровождаемый каждый раз большой, тщательно разработанной презентацией (яркий и подробный видеоряд, ограниченный объем лаконичных текстовых вставок, суммарно представляющих собой как бы краткий конспект урока). Вторая основа – сообщения учеников (четыре-пять сообщений на занятии) с живыми, хорошо подготовленными презентациями. Активное использование чата (реплики учителя и учеников и вопросы по ходу занятия). Еще более активное использование площадки ВКонтакте (задания по

анализу текстов, выполненные задания, полезные аудио и- видеофайлы, в том числе подвижные карты, художественные фильмы). Практиковались семинарские занятия, например в 9 классе: «Отечественная война 1812 г. глазами современников», «Консерваторы, либералы и радикалы эпохи Александра I» и т. д.

Проверочные задания на базе Google test, напротив, упростились, отчасти из-за ограниченности вопросных возможностей самой этой базы и избыточной легкости нахождения в Интернете нужных ответов (например, по персоналиям). В Google test удобно ставить вопрос такого типа: «Укажите *n*-ое количество ложных утверждений». Далее следуют 20–25 утверждений по теме урока, из которых ученикам надлежит «отбраковать», скажем, 7–9. С виду подобное задание может казаться простым, но это кажущаяся простота: правильный ответ требует достаточно полного знания материала. В целом занятия в онлайн-формате открыли новые возможности динамизировать уроки, найти новые ресурсы их интенсификации.

Вероятно, среднесрочная перспектива оптимального сочетания методик офлайн и онлайн обучения выведет нас на пропорцию 50 : 50. Новое поколение учеников с его способностью клипового мышления, бокового зрения, точного улавливания деталей, умением работать с гаджетами, быстро переключаться с одной площадки на другую и т. д., в общем, готово к этому. Другой вопрос, готовы ли учителя?

Тем не менее, и ученики, и учителя скучают по живому общению. Но и живое общение, или занятия в режиме offline, должно стать другим. Оно будет стремиться стать диалогичным, полилогичным, деформализованным, включающим в себя отработанную систему отрицательных обратных связей, исключаяющим всякую назидательность и мелочный контроль, ориентированным на эвристику, на парадоксы, на спор, на задания и занятия в малых группах, глубоко индивидуализированным, простым и человеческим. Нужна иная организация пространства – не прямоугольник с «кафедрой» и обращенными к ней партами, а круглый стол и еще один круг – ниши для тех, кто хочет быть «наедине со всеми».

Чрезвычайная ситуация последнего года подтолкнула нас к поиску. Надо полагать, что в итоге этот поиск будет чрезвычайно продуктивен.

HTML КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ КОМПЕТЕНЦИИ УЧАЩИХСЯ

Ю. И. Молородов
СУНЦ НГУ, г. Новосибирск
yumol@ya.ru

Язык гипертекстовой разметки HTML представляет собой не только средство, но и форму проявления индивидуальности каждого современного человека. Он позволяет человеку широкий спектр возможностей для демонстрации результатов его интеллектуального развития и знаний приобретенных в учебной, творческой, социальной и коммуникативной сфере.

HTML [Мержевич, 2005] – главный язык в Интернете, на котором написано большинство документов. Его особенно выделяет способ представления информации. Здесь каждый абзац текста, завёрнут в теги вила `<p>...</p>` и каждая ссылка, на которую вы нажимали манипулятором «мышь» также была обёрнута в теги `<a>...`. На языке гипертекстовой разметки написан весь Интернет.

Если бы языка подобного HTML не было, пришлось бы придумать какой-то другой формат для обмена документами в Сети! Скорее всего он бы, в любом случае был похож на HTML.

HTML – это язык разметки гипертекста. С его помощью специалисты создают структуру веб-страниц, сообщая, что на ней расположено: таблицы, блоки, разметка элементов, баннеры, изображения и многое другое. HTML определяет структуру страниц благодаря HTML-тегам, которые браузер «считывает», обрабатывает, а затем выводит теги вам на экран, но уже в виде HTML-элементов. С некоторыми HTML элементами вы можете даже взаимодействовать при помощи мыши или клавиатуры. Как и у любого языка, у HTML есть набор слов и команд, которые нужно писать в правильном порядке. Учащийся, освоивший основные HTML-теги, может:

- создавать свои и редактировать чужие страницы и целые сайты;
- настраивать готовые сайты и шаблоны;
- контролировать внешний вид своих материалов при их публикации на разных сайтах;
- стащить чей-то макет или фрагменты кода и использовать их в своих сайтах;
- блокировки доступа к закрытому контенту.

Работа в среде языка HTML позволяет вовлечь каждого учащегося в активный познавательный процесс, привить умение и способность работать самостоятельно по теме, развить интерес к предмету. Создавая HTML-страницы, ученик развивает свой творческий потенциал и, в какой-то степени, формирует навыки активной мыслительной деятельности. Осваивая изобразительные средства языка, учащийся имеет возможность

формирования культуры представления материала, развить у себя умение самостоятельной работы с литературой и Интернет-ресурсами; расширить свой кругозор и эрудицию.

Язык гипертекстовой разметки HTML, наряду с текстовыми редакторами Microsoft Word или LaTeX [Котельников, 2004] представляет собой не только средство, но и форму проявления индивидуальности каждого современного человека. Он позволяет человеку продемонстрировать результаты его интеллектуального развития, достигнутые в учебной, творческой, социальной и коммуникативной сфере.

Даже когда вы в них пишете простой текст, эти редакторы добавляют в документ невидимую информацию о внешнем виде текста.

Осваивая премудрости HTML, учащиеся осваивают, как минимум две компетенции: ОПК-1 и ПК-9.

ОПК-1 – способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

ПК-9 – способность к работе в архивах и музеях, библиотеках, владением навыками поиска необходимой информации в электронных каталогах и в сетевых ресурсах.

Литература и источники

1. Мержевич Влад // HTML и CSS на примерах. – Изд-во: БХВ-Петербург, 2005.

2. Котельников И. А., Чеботаев П. З. // LaTeX 2ε по-русски. Настольная издательская система / 3-е издание, перераб. и доп. – Новосибирск: Сибирский хронограф, 2004. – 496 с.: ил.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ В ДИСТАНЦИОННОМ ОБУЧЕНИИ

Н. И. Морозова
СУНЦ МГУ, г. Москва
svireppka@yandex.ru

Практикум является важной и неотъемлемой составной частью химического образования. К сожалению, как раз эта часть оказывается особенно уязвимой при переходе на дистанционное обучение. Прогресс интернет-технологий нельзя отрицать, но на современном этапе проведение полноценного химического практикума, требующего как специфической материальной базы (оборудование, реактивы), так и техники безопасности (специальные помещения, вытяжные шкафы, противопожарные меры), в дистанционной форме невозможно [Минаялов и др., 2010].

Однако осознание этого не означает, что нельзя вообще ничего сделать для содержательного наполнения практикума в вынужденных обстоятельствах дистанционного обучения. Отдельные темы как школьной программы, так и дополнительного химического образования, вполне могут получить практическую поддержку в домашних условиях. Мы говорим здесь не о замене реального практикума виртуальным или использовании медиа-контента (эти, безусловно, полезные формы в контексте дистанционного обучения подробно рассмотрены в [Морозова, 2020. С. 37]), а именно об опытах, выполняемых собственными руками школьников и направленных на развитие навыков планирования эксперимента, его проведения и интерпретации наблюдений и результатов. Основной критерий для отбора возможных экспериментов – доступность в быту и безопасность всех необходимых веществ и оборудования.

Так, одной из задач практикума по химии для 11 класса СУНЦ МГУ [Корнев и др., 2013. С. 11] является очистка вещества, содержащего кристаллизационную воду, с помощью перекристаллизации. Эта работа довольно сложна в подготовительной теоретической и расчетной части. Школьнику предлагается построить и проанализировать график температурной зависимости растворимости вещества, на его основании определить желательные температуры для приготовления исходного насыщенного раствора и кристаллизации вещества, рассчитать массу вещества для приготовления раствора в заданном объеме воды, и массу вещества, которая должна выделиться в осадок при кристаллизации, предложить способы увеличения выхода кристаллизации (например, с помощью упаривания раствора). Вместе с тем чисто практическая часть данной работы состоит из простых операций: взвешивание вещества, отмеривание воды, растворение при нагревании, охлаждение, фильтрование. И эти операции вполне возможно провести на обычной кухне, если заменить обычно использу-

мые кристаллогидраты солей кобальта, меди, никеля на моногидрат лимонной кислоты $C_6H_8O_7 \cdot H_2O$, применяемый для выпечки кондитерских изделий. Для отчета требуется подробное описание хода работы и наблюдений и фотографии основных операций и выделенного продукта.

Еще одна тема практикума по неорганической химии – изучение свойств галогенов [Коренев и др., 2013. С. 21–23]. Работа с хлором и бромом вне лаборатории исключена, но почти в любой аптечке есть иодная настойка. Рекомендуемый эксперимент начинается с выделения осадка иода при разбавлении иодной настойки водой. Затем изучается растворимость иода в доступных растворителях, взаимодействие иода со средством для чистки водопроводных труб (эту реакцию можно использовать для утилизации остатков иода), возгонка иода, реакции с алюминием и железом. В рекомендациях даются правила техники безопасности при работе с иодом, ведь при всей доступности этого вещества оно представляет собой галоген: иод нельзя трогать руками и металлическими инструментами, нюхать, помещать непосредственно на стол и т. п. Каждый опыт требует не только подробного описания, но и объяснений наблюдаемых явлений, ответов на вопросы и, конечно, фотографий.

В программе 10 класса СУНЦ МГУ есть задание по хроматографии – разделение смеси ферроцена и ацетилферроцена. Это удобная задача для выполнения в лаборатории. Очевидно, что для дома она не подходит, однако ознакомиться с принципами и проведением хроматографии вовсе не обязательно на примере этих веществ и именно в колоночном варианте. Предлагается альтернатива – провести бумажную хроматографию жидкой смеси, в качестве которой можно взять черные чернила, черный фломастер, черную шариковую пасту, черный лак для ногтей. Для этого необходимо ознакомиться с принципами хроматографии, подобрать подходящую бумагу, найти подходящий бытовой растворитель (можно начать со спирта, ацетона, жидкости для снятия лака). Конструкцию установки для хроматографии и результат нужно сфотографировать и приложить фотографии к подробному отчету.

Разумеется, не все темы, изучаемые в старших классах, могут получить практическую поддержку в домашнем исполнении. Для школьников, начинающих изучать химию, эксперименты проще и, соответственно, подходящих работ больше. Так, в качестве эксперимента по признакам химических реакций можно предложить такой набор опытов:

- 1) зажечь спичку;
- 2) в пластиковую бутылку насыпать соду, прилить уксус;
- 3) аккуратно насыпать в ту же бутылку средство для чистки водопроводных труб, плотно закрыть бутылку крышкой и потрясти.

Этот нехитрый комплект охватывает все признаки химических реакций: при горении спички мы наблюдаем выделение тепла и света, появле-

ние запаха, изменение цвета; в реакции соды с уксусом выделяется газ; при добавлении средства, содержащего щелочь, углекислый газ поглощается, также выделяется тепло.

Если во втором опыте добавить в бутылку свекольный сок, можно наблюдать изменение его окраски при подкислении и подщелачивании. Однако это усложняет интерпретацию опыта и рекомендуется лишь для достаточно продвинутых школьников. Для начинающих стоит пожертвовать зрелищностью в пользу простоты и понятности.

Опыты же на тему «Индикаторы» лучше проводить отдельно, при изучении кислот и оснований. Работа начинается с приготовления раствора индикатора (это может быть фенолфталеин, купленный в аптеке, растолченный и растворенный в спирте, или природный индикатор, экстрагируемый из окрашенных цветочных лепестков, ягод или овощей водой либо спиртом). Далее определяется окраска данного индикатора в воде, кислоте (уксусе) и щелочи (растворе средства для чистки труб) [Дорская и др., 2013]. Работу можно продолжить определением среды различных бытовых жидкостей – раствора мыла, аптечного раствора аммиака, бесцветной газировки, раствора лимонной кислоты и т. д. 11-классникам в теме «рН» рекомендуется оценить рН перехода индикаторов, для этого понадобятся приготовить растворы уксусной кислоты и средства для чистки труб (средство «Крот» в гранулах или порошке представляет собой почти чистый NaOH, очень удобно работать именно с ним) с различными концентрациями, проделав необходимые расчеты.

Это далеко не полный набор опытов для самостоятельного выполнения в разных классах, а лишь примеры. Еще раз подчеркнем, что, несмотря на простоту этих экспериментов и применение только тех веществ, которые встречаются в быту, стоит с самого начала вырабатывать правильные рефлексии химика: вести себя с любым веществом так, будто оно ядовито; каждое вещество набирать отдельной ложечкой, перед экспериментами стелить на стол клеенку или другую подложку, тщательно мыть посуду, стол и руки после опытов, не использовать для экспериментов пищевую посуду.

Литература и источники

1. Дорская К., Батаева С., Морозов А. Индикаторы из цветов // Потенциал. Химия. Биология. Медицина. 2013. № 11. С. 62–64.
2. Коренев Ю. М., Морозова Н. И., Жиров А. И. Практикум по неорганической химии. М., МАКС Пресс, 2013. – 72 с.
3. Миняйлов В. В., Загорский В. В., Еремина Е. А., Алешин В. А., Кутепова М. М., Лунин В. В. Возможно ли дистанционное обучение в химии? Опыт химического факультета МГУ им. М. В. Ломоносова // Труды XV

Всероссийской научно-методической конференции «Телематика'2010», 21–24 июня 2010 г., С-Петербург.

4. Морозова Н. И. Проблемы химического практикума в условиях дистанционного обучения // Инновации в профильном естественнонаучном образовании: диалог между школой и вузом. Вып. 3 / Отв. ред. А. М. Банару. – М.: Химический факультет МГУ, 2020. С. 37–48.

КУРС «ОСНОВЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА» КАК ЧАСТЬ ПОДГОТОВКИ ШКОЛЬНИКОВ К ОЛИМПИАДАМ ПО ХИМИИ И БИОЛОГИИ

О. В. Навалихина
КОГОАУ ЛЕН, г. Киров
OVNavalihina@yandex.ru

Действующий Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (ФГОС СОО) подразумевает разработку и реализацию нового содержания образования, а также внедрение в образовательную практику новых видов учебной деятельности.

Методологической основой для организации обучения становится системно-деятельностный подход [Федеральный..., 2020], при котором огромное внимание уделяется самостоятельной деятельности школьников, в том числе творческой, в рамках индивидуальных проектов и учебных исследований. В старшей школе предполагается профильное обучение с введением новых интегрированных предметов и курсов, направленных на сближение школы с наукой и практикой.

В Кировском областном государственном общеобразовательном автономном учреждении «Лицей естественных наук» в 10–11 классах реализуются программы трех профилей: медицинского, химико-биологического и социально-экономического. Учебные планы первых двух профилей предполагают углубленное изучение биологии и химии, введение специальных дисциплин, ориентированных преимущественно на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей старшеклассников. В частности обучающиеся могут выбрать один из курсов по своему желанию «Основы микробиологии» или «Основы химического анализа».

Изучение основ аналитической химии начинается еще в 9 классе в рамках кружка «Основы качественного химического анализа» и дополняет курс неорганической химии основной школы. На занятиях кружка школьники знакомятся с классификацией катионов и анионов, изучают качественные реакции важнейших ионов, проводят распознавание веществ на практике, проводя опыты не только с индивидуальными веществами, но и со смесями. При выполнении эксперимента у обучающихся формируются практические навыки обращения с веществом, умение планировать деятельности и анализировать ее результаты. Введение данного предмета в учебный план лицея продиктовано не только наличием вопроса о распознавании ионов в КИМах ОГЭ, но и подготовка лицеистов к практическому туру Всероссийской олимпиады школьников по химии [Тюльков и др., 2008].

При подготовке к занятиям используются классические учебники аналитической химии А. Ю. Золотова и Ю. Я. Харитонова. Уже при знакомстве с качественными реакциями неорганических катионов обучающиеся сталкиваются с формулами и названиями органических аналитических реактивов, что представляет для них определенную сложность. В тоже время такое обучение с опережением формирует у наиболее продвинутых старшеклассников стойкий познавательный интерес.

Действующие учебные планы отдельных предметных дисциплин часто не согласованы: рассмотрение ряда тем по биологии предшествует их усвоению в химии, что значительно усложняет восприятие информации. Очень хорошо данную проблему иллюстрирует материал 10 класса. Курс биологии старшей школы начинается с изучения химического состава клетки, знакомства с важнейшими классами органических веществ: белками, углеводами, липидами, нуклеиновыми кислотами, а также процессами их биохимических преобразований в живом организме. В тоже время курс органической химии предполагает изучение данных классов биомолекул во втором полугодии 10 класса. Данная ситуация не только создает трудности для глубокого усвоения знаний, но и не позволяет реализовать принцип систематичности в обучении школьников.

Учитель биологии при рассмотрении химического состава клетки может говорить о качественных реакциях на белки, жиры и углеводы и даже проводить их, но, как правило, это происходит без раскрытия химической стороны вопроса. Однако данный материал входит в содержание практического тура предметной олимпиады по биологии, там участники должны уметь описывать происходящие изменения с помощью формул и уравнений химических реакций.

Хотя бы частично справиться с данной проблемой помогает курс «Основы химического анализа» в старшей школе. В 10 классе обучающиеся знакомятся с количественными методами анализа веществ: гравиметрией, титрованием, физико-химическими методами (фотометрией, хроматографией). Недельная нагрузка по сравнению с кружком в 9 классе увеличивается до 2 ч в неделю, уроки проводятся спаренными, что позволяет разобраться как в теоретических основах того или иного метода, так и отработать его на практике. Данный курс является интегрированным и позволяет добиваться хороших метапредметных результатов.

Так при изучении кислотно-основного титрования мы не только повторяем тему «Электролитическая диссоциация», но и учимся рассчитывать значение pH раствора до начала титрования, в процессе титрования до и после точки эквивалентности, строить кривые титрования. Это было бы невозможно сделать без расчета логарифмов. Затем по кривым титрования мы учимся выбирать наиболее подходящий индикатор. Проводится семинарское занятие, на котором прорабатывается вопрос о природе цвета ве-

щества, тем самым реализуется межпредметная связь с курсом физики (раздел «Оптика»); при рассмотрении ионной, хромофорной и ион-хромофорной теорий устанавливается связь окраски индикатора с его химическим строением, закрепляются такие понятия курса органической химии как «функциональная группа», «таутомерия», «сопряженные связи». Кроме того на данном семинаре мы оцениваем возможность применения в качестве кислотно-основного индикатора различных окрашенных веществ, в том числе и природного происхождения.

Для проведения практических работ по окислительно-восстановительному титрованию выбираются такие вещества, количественный анализ которых может встретиться на практическом туре Всероссийской олимпиады школьников по химии и биологии. Перечень проводимых работ меняется ежегодно. Практикуем разработку инструкционных карт самими обучающимися. Накапливается материал для сборника «именных» методик, созданных успешными лицеистами, в том числе победителями и призерами регионального и заключительного этапов ВсОШ. Выпускниками лицея были предложены работы по йодометрическому определению фурацилина, глюкозы и аскорбиновой кислоты, установление формулы фенола по результатам титрования и др. Количественное определение фурацилина мы проводим и фотометрически, что позволяет не только научить школьников построению и работе с калибровочными графиками, но и рассмотреть метод наименьших квадратов. Часто для работы практических работ мы выбираем знакомые обучающимся объекты: молоко, аптечные препараты, лимонад, столовый уксус.

В качестве одной из эффективных форм обобщения сведений о качественных реакциях органических веществ в курсе химии и основ химического анализа зарекомендовало себя составление обучающимися контекстных задач. Это некий законченный фрагмент текста, в который вплетаются описание свойств веществ или процессов, происходящих с ними, а затем читателю предлагается выполнить задания: распознать вещества по свойствам, записать уравнения представленных реакций и т. д. Создание задачи позволяет обучающемуся развивать свои творческие способности, применять имеющиеся знания в нестандартных условиях. Старшеклассники порой выбирают самые неожиданные жанры: сказки, детективные истории, фантастические рассказы. Пряча химические смыслы в литературную канву, школьники учатся и решать подобные задачи, оттачивают навык смыслового чтения, необходимый для успешного выступления на олимпиадах.

Довольно часто при изучении того или иного раздела химии, основ химического анализа или биологии рождается тема для индивидуального проекта или ученического исследования. При формулировке проблемы

таких работ мы прежде всего исходим индивидуальных особенностей обучающегося.

В настоящее время учеником 10 класса проектируется цифровой образовательный ресурс по качественному и количественному определению основных классов биоорганических веществ. Создаваемый им ресурс рассчитан на широкий круг пользователей и представляет собой подборку карточек-инструкций как отдельных лабораторных опытов, так и целых практических работ как для базовой школы, так и для профильных классов. Карточки сопровождаются фотографиями и видеозаписями эксперимента, проведенного автором, что позволит применять их и при самостоятельной подготовке школьников к экзаменам и олимпиадам. Наибольший интерес в этом проекте представляет оригинальная форма представления материала в виде образовательного сайта «Гайны буфета миссис Хадсон», для которого детально прорабатывается не только содержательное наполнение, но и авторский стиль оформления отдельных элементов.

Таким образом, систематическая подготовка школьников к олимпиадам не может ограничиваться только лишь уроками по тому или иному предмету. Необходимо максимально эффективно использовать возможности как смежных дисциплин, так и спецкурсов, а также грамотно организовать самостоятельную, в том числе практическую деятельность.

Литература и источники

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования [Электронный ресурс] // Федеральные государственные образовательные стандарты. М.: Институт стратегических исследований в образовании РАО. URL: <https://base.garant.ru/70188902/8ef641d3b80ff01d34be16ce9bafc6e0/> (дата обращения: 15.11.2020)

2. Тюльков И. А., Архангельская О. В., Павлова М. В. Методическое сопровождение химических олимпиад школьников // 55-я Всероссийская научно-практическая конференция химиков-педагогов «Актуальные проблемы модернизации химико-педагогического и химического образования» с международным участием. Санкт-Петербург, 2008.

МЕТОДЫ ПРОВЕДЕНИЯ ДИСТАНЦИОННЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ НА ПРИМЕРЕ ПРАКТИКУМОВ СУНЦ НГУ ПО ФИЗИКЕ

А. А. Неустроева
ИЯФ СО РАН, г. Новосибирск
СУНЦ НГУ, г. Новосибирск
chizario@gmail.com

Стремительное развитие информационных и телекоммуникационных технологий, и, в частности, повсеместное распространение сети Интернет неминуемо привело к возникновению идеи о дистанционном обучении. В последние годы этот интерес только возрастал, и неудивительно: в первом приближении дистанционное обучение превосходит очное по целому ряду параметров, таких как экономичность, дальность действия, гибкость при выборе учащимися места и, в некоторых случаях, времени прохождения курса и т. д. Увы, сегодня данный способ передачи и получения знаний – не тренд, а жизненная необходимость. В связи с эпидемией COVID-19 и вызванным ей переходом образовательных учреждений на карантинный режим, задача внедрения технологий дистанционного обучения встала как никогда более остро. Одним из наиболее серьезных вызовов стала организация дистанционных лабораторных работ и разработка методологии их проведения. В настоящей работе рассмотрены различные методы проведения дистанционных занятий на примере физических практикумов СУНЦ НГУ: по механике, молекулярной физике и электричеству.

Иронично, что с приходом пандемии лабораторные практикумы стали не только местом проведения физических экспериментов, но и полем для педагогических экспериментов с группами учащихся. Во время действия ограничительных мер по предотвращению распространения новой коронавирусной инфекции были рассмотрены и испробованы различные дистанционные методы как проведения лабораторных работ, так и их сдачи.

Первый подход был реализован во время проведения практикума по молекулярной физике в группе 907. В СУНЦ НГУ этот курс проводится во время второго полугодия обучения в 10-м классе, и именно на этот период пришлась первая волна коронавирусной инфекции. Переход на дистанционное обучение состоялся в то время, когда ученики уже располагали данными, полученными во время выполнения ими некоторых лабораторных работ (эти работы были приняты в формате чат-занятий с использованием текстовых и голосовых сообщений в социальной сети ВКонтакте), однако их количество было все же недостаточным для получения зачета.

В условиях крайне ограниченного времени, а также соблюдения рекомендованных мер безопасности (а именно – режима самоизоляции как для учащихся, так и для преподавателей) было принято решение о проведении

зачета в формате видеоконференции. Учащиеся делились на группы по два-три человека и готовили выбранные ими лабораторные работы в виде устного выступления в сопровождении электронной презентации. Конференция проводилась с использованием платформы Google Meet. Как и в случае обычной сдачи ученики должны были обозначить цели и задачи эксперимента, привести необходимые теоретические выкладки, описать лабораторную установку и объяснить принцип ее действия, ответить на контрольные и дополнительные вопросы, а также остановиться на способах обработки данных после их получения. Однако критически важный момент – непосредственно получение и обработка данных – при этом оказывался упущен. В какой-то степени это компенсировалось преимуществами выбранного формата: одним из важнейших навыков будущего ученого является представление своего исследования аудитории, и тренировка на работах лабораторного практикума явно не прошла впустую. Также этот формат позволил всей группе ознакомиться с каждой из работ практикума в течение единственной видеоконференции (проходившей в течение 4 ч.), что было чрезвычайно важно в сложившейся ситуации, когда зачет было необходимо провести в очень сжатые сроки. Тем не менее, этот подход сложно назвать именно дистанционным лабораторным практикумом.

Стоит отметить еще одну особенность дистанционного формата обучения для этого случая: так как во время карантина все ученики разъехались по домам, неизбежно возникла проблема с часовыми поясами. Например, в группе были ученики, проживающие в Санкт-Петербурге (GMT+3) и Южно-Сахалинске (GMT+11). Для определения оптимального времени проведения видеоконференции был использован сервис Google Таблицы, где каждый из учеников отмечал удобные ему варианты времени.

После летних каникул для практикума по механике в группе 008 и практикумов по электричеству в группах 907 и 909 были реализованы усовершенствованные методы проведения занятий. К сожалению, в первом полугодии переход на дистанционное обучение произошел слишком рано, чтобы учащиеся успели получить данные хотя бы по двум-трем работам. Немногие эксперименты, выполненные до карантина, представлялись в индивидуальном порядке (в отличие от первого опыта, работы принимались с использованием программ голосовой связи, таких как Skype). Оставшиеся лабораторные работы ученики готовили для сдачи на основании теоретических данных, изложенных в методическом пособии и видеоматериалов с демонстрацией установки и выполнения эксперимента преподавателем.

Первый опыт происходил в формате онлайн-видеоконференции с использованием сервиса Google Meet. Учащиеся собирались на занятие по расписанию и наблюдали за выполнением преподавателем лабораторной работы в режиме реального времени и записывали оглашаемые вслух и

демонстрируемые с помощью веб-камеры показатели приборов. При использовании данного метода неизбежно возникают многочисленные трудности. В первую очередь, как уже упоминалось ранее, очень сложно выбрать одно удобное время для учеников, находящихся в противоположных частях страны. Второе – это проблемы нестабильного интернет-соединения, которые могут возникать как со стороны преподавателя, так и со стороны учащихся. Наконец, это крайне расточительно с точки зрения экономии времени, поскольку неудачные измерения, проволочки, проблемы с оборудованием и прочие рабочие моменты, не несущие смысловой нагрузки, невозможно исключить из онлайн-трансляции.

В дальнейшем для демонстрации выполнения лабораторных работ использовались заранее записанные видеоролики. При использовании этого метода не возникает ни одной из проблем, описанных выше; к тому же, в процессе монтажа видеоролика можно использовать дополнительные средства визуализации, вырезать не относящиеся к непосредственному выполнению работы моменты, добавить закадровый голос с пояснениями и т. д. Основным недостатком этого метода заключается в том, что качественные видеоролики сложны в производстве, особенно для преподавателя, не обладающего нужными навыками. Съемка занимает много времени, а в некоторых случаях видео невозможно снять в одиночку. С другой стороны, один и тот же ролик может быть использован всеми преподавателями практикумов в своих группах. Также видео будут полезны и после снятия ограничительных мер: учащиеся смогут использовать их в качестве дополнительной подготовки перед проведением лабораторной работы – текстовое описание методики выполнения работы не всегда бывает достаточно иллюстративным. Для реализации этого метода рассмотрены три формата записи видеороликов.

1. В сокращенном виде: демонстрируются основные детали установки, объясняется принцип ее работы, единожды демонстрируется опыт с получением данных. После этого преподаватель высылает ученикам таблицу с полным набором данных, предлагаемых для обработки. Этот формат оптимален с точки зрения экономии времени и позволяет учащимся получить представление об эксперименте.

2. В полном виде: демонстрируется полная серия экспериментов. Данные, полученные во время съемки, также высылаются в виде таблицы. Подобное видео хорошо тем, что на нем могут быть видны возможные источники погрешностей для конкретных измерений: например, где-то чуть раньше или чуть позже нажата кнопка «Пуск» на секундомере и пр.

3. В полном виде без объявления данных: демонстрируется полная серия экспериментов, при этом все данные учащиеся должны записать во время просмотра видео. Такой формат позволяет вовлечь ученика в вы-

полнение лабораторной работы; шаг за шагом пройти ее во время просмотра видео.

Разнообразие методов дистанционного проведения лабораторных работ не ограничивается форматами, представленными выше и, безусловно, требует дальнейшего изучения и сравнительного анализа для определения наиболее оптимального формата.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КУЛЬТУРЫ УСТНОЙ РЕЧИ УЧАЩИХСЯ СУНЦ НГУ НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА И ЛИТЕРАТУРЫ

Л. К. Никитина
СУНЦ НГУ
lu_dotchka@mail.ru

Филология нравственна, потому что учит
нас не соблазняться легкими путями мысли
Ю. М. Лотман

Проблема устной речевой культуры молодого поколения заслуживает особого внимания и поиска эффективных способов для ее решения, так как учащиеся, обладающие лингвистической компетенцией, легче встраиваются в сложный окружающий мир и быстрее добиваются в нем признания и успеха. Понятие «речевая культура» – это не просто соответствие устного высказывания нормам литературного языка, а показатель общей культуры личности с развитой эмоционально-нравственной сферой.

Современные программы и государственные стандарты акцентируют внимание преподавателя на важности проблемы, но минимум учебных часов по русскому языку и литературе и необходимость интенсивной целенаправленной работы по подготовке к итоговому сочинению и ЕГЭ заставляют искать особые приемы в решении данной задачи.

Входной контроль лингвистической компетенции, хотя в СУНЦ НГУ поступают на конкурсной основе, показывает недостаточно высокий уровень подготовки ребят, что объясняется, прежде всего, объективными причинами.

1. Общим состоянием культуры в обществе.
2. Резким падением интереса нынешнего поколения к чтению качественной литературы.
3. Незаслуженным авторитетом Интернета как основного источника информации.
4. Бесконтрольным потоком сомнительных пособий по русскому языку.
5. Безграмотностью и безответственностью популярных в детской среде различных «бьюти и просто блогеров», а также потока рекламной продукции и некоторых СМИ.

Среди субъективных причин следует выделить следующие.

1. Особенности семейного воспитания и различие в традиционных приоритетах семьи.
2. Специфические черты психотипа ученика.
3. Влияние дружеского окружения на личность подростка.

Все это необходимо учитывать в планировании работы по данной проблеме, понимая, что ее успешность зависит не только от правильной структуры и систематичности педагогической деятельности, но и от постоянного самоконтроля и самообразования преподавателя. То есть учитель становится центральной фигурой учебного процесса, литературным критиком, актером, языковедом и посредником между искусством и учеником.

Эффективности в решении поставленной проблемы можно добиться при условии единства и взаимосвязи устной и письменной речи в интегрировании уроков русского языка и литературы на примерах образных, нравственно содержательных и эстетически притягательных произведений словесного, кинематографического, живописного, театрального и музыкального искусства.

Мы учитываем сферу интересов и предпочтений учащихся, часто обсуждаем современные артканалы на ютубе, оригинальные полно- и короткометражные фильмы актуальных авторов, обращаемся к жизненному опыту учеников. Привычным элементом моих уроков является просмотр фрагментов литературоведческих передач канала «Культура», например, «Игры в бисер» с профессором факультета журналистики МГУ Игоря Волгина. Комментируя с детьми различные интерпретации меняющихся в студии интеллектуалов, преподаватель обучает детей искусству ведения дискуссии, уважению к чужой точке зрения, прививает вкус к детальному изучению классики. Ребята учатся высказываться так же научно обоснованно, так же красиво, как уважаемые гости И. Волгина – современные писатели, священнослужители, журналисты, искусствоведы, выступающие в роли интерпретаторов текстов их вдумчивых читателей. Часто мы анализируем выпуски канала «Artifex» и мнения его редактора Н. Жаринова по различным вопросам искусства, философии и литературного творчества. Точка зрения этого молодого человека с хорошим литературным образованием бывает парадоксальной, что способствует желанию детей поспорить, мотивирует на перечитывание произведений. Просмотр названного канала помогает в поисках последующих интересных заданий педагогу и дает старт живым дискуссиям в классе.

Интересно проходят уроки по русскому речевому этикету. Дидактические материалы к ним я беру из современных методических журналов типа «Русский язык» и, так как задания там можно найти на самый придирчивый учительский вкус, подробно эту тему в тезисах раскрывать не буду, ограничиваясь лишь примером одного из них. Предложено поразмышлять над одним из рубаи Омара Хайама: «Хоть и не ново, я напомним снова:/Перед лицом и друга, и врага/Ты-господин несказанного слова,/А сказанного слова-ты слуга». (О чем предупреждает автор? Что бы вы могли сказать друзьям или одноклассникам, пренебрегающим нормами речевого

этикета? Попробуйте создать свое четверостишие на эту тему. При затруднении можете сделать это в паре или в группе).

В системе моей работы достойное место занимают эссе, монологические и диалогические высказывания, рецензирование разно жанровых произведений русского и зарубежного искусства, что способствует совершенствованию устной и письменной речевой культуры, изучению акцентологических норм, а также этическому и этическому воспитанию фымышат.

Итак, современный урок словесности призван воспитывать грамотного и думающего ученика. Ученика, внимательно и бережно изучающего гуманитарные предметы, чтобы стать востребованным и полезным в современном мире.

Моим ученикам интересно заниматься филологическим анализом текста, а затем от этой ступеньки они способны шагать выше – к созданию собственного художественного текста, отражая в нем свое понимание действительности, свое осмысление истории страны и истории своей семьи в жизни своего государства. Так возникла идея участия в районном конкурсе «Одна на всех», посвященному 75-летию Победы в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг. Ребята не на оценку, находясь на летних каникулах, скрупулезно перебирали семейные архивы. Подростки узнавали у пожилых родственников детали жизни своих прадедов, чтобы рассказать об этом так, как поняли судьбу военного поколения они сами. В итоге мы вместе собрали уникальную информацию о вкладе людей разных национальностей в общую Победу.

Сейчас мы готовим к печати брошюру, в которой навсегда сохранятся истории жизни на войне и в тылу их предков – немцев, тувинцев, якутов, бурят, финнов, русских и белорусов... – многонационального советского народа.

К знакомству с биографиями писателей мы тоже подходим нестандартно. Унылому их изложению предпочитаем обсуждение графических изображений, выполненных школьниками и показывающих того или иного литератора на фоне его персонажей. Кроме того, рисунки могут содержать ассоциативные символические образы, через которые переосмысливается жизненный и творческий путь изучаемого автора. Это может быть индивидуальная или групповая презентация в устной форме. Иногда, подытоживая изучение какого-либо поэтического или прозаического текста, ребята представляют свои размышления о них в форме синквейна. Непременным условием такой работы считается комментирование своего творчества.

Готовя эти тезисы, я случайно услышала слова министра науки и инновационной политики Новосибирской области Алексея Владимировича Васильева о значимости гуманитарных способностей молодежи. Эти слова утвердили меня в мысли о важности работы по совершенствованию куль-

туры устной речи учащихся. Смысл их в том, что прежде всего гуманитарно-образованный человек способен дать успешный старт новым амбициозным научным проектам и смелым открытиям в любой научной сфере. Министр утверждает, что гуманитарии все более востребованы в «Кремниевой Долине», ибо свободный полет их фантазии и умение говорить и убеждать способствуют преодолению инерции классического ученого.

ВОСПРОИЗВОДСТВО НАУЧНЫХ КАДРОВ: СДЕРЖИВАЮЩИЕ ФАКТОРЫ СОХРАНЕНИЯ ПРЕЕМСТВЕННОСТИ

В. В. Петров
СУНЦ НГУ,
ИФПР СО РАН
vvpetrov@mail.nsu.ru

В условиях формирующегося общества знания увеличивается актуальность подготовки научных кадров, готовых к осуществлению своей деятельности в изменившихся социокультурных условиях, когда на первый план выходит способность адаптивно трансформировать приобретенные знания, умения и навыки. В российской действительности исторически сложился подход при котором подготовка кадров для фундаментальной науки осуществлялась на базе университетов, где тесное переплетение образовательной и научной деятельности как со стороны преподавательского состава, так и со стороны студенчества, приводило к положительным результатам. Особое внимание при подготовке научных кадров уделялось тем университетам, которые не только вовлекали студентов в «живую» науку на базе академических институтов, но и выстраивали взаимодействие с талантливой молодежью на уровне довузовской подготовки: в качестве примера можно привести стратегические принципы организации научной деятельности, «а также некоторые предварительные соображения по созданию институтов второго научного центра в районе Иркутска и других институтов и учреждений Отделения» [Принципы...], предложенные в 1957 г. на общем собрании Академии наук академиком М. А. Лаврентьевым. Они сформулированы следующим образом: во-первых, фундаментальность и мультидисциплинарность исследований, для чего необходимо взаимодействие большого количества научно-исследовательских институтов различного профиля; во-вторых, возможность практической реализации идей, для чего необходимо развитие прикладных исследований и наличие экспериментального производства; в-третьих, развитие информационно-коммуникационных технологий; в-четвертых, приток молодых исследовательских кадров, для чего необходимо создание университета и создание привлекательной социальной инфраструктуры. Позже эти краеугольные принципы, сформулированные как «наука – образование – производство», получили известность в качестве «треугольника Лаврентьева».

Одним из ярких примеров взаимодействия высшей и средней школы можно привести подход к обучению, который реализуется в Специализированном учебно-научном центре Новосибирского государственного уни-

верситета по принципу «треугольника Лаврентьева». Напомним, что СУНЦ НГУ образован при основании новосибирского научного центра и нацелен на воспроизводство научных кадров путем отбора, обучения и воспитания талантливых потенциальных абитуриентов Новосибирского государственного университета, проявивших незаурядные способности в области естественнонаучных, технических и гуманитарных дисциплин, для полной реализации ими своего потенциала в науке и высокотехнологичного производства, формируя у них компетенции созидателей и творцов. Основная миссия СУНЦ НГУ – формирование выпускника «нового типа», способного в изменившихся социокультурных условиях не только копировать и тиражировать полученную информацию, но и продуцировать новое знание.

Хотя модель М. А. Лаврентьева по организации научного городка в Сибири начала реализовываться еще в 1950–1960-х гг. на социалистическом этапе развития российского общества, она оказалась настолько удачной, что позволила эффективно развиваться интеграции науки и образования в условиях рыночной экономики. Однако, под влиянием процессов глобализации в условиях формирующегося общества знаний, в российском обществе произошла переоценка ценностей, напрямую отразившаяся на снижении престижа научно-образовательной деятельности [Петров 2019, С. 60–67]. Стремясь ликвидировать негативные последствия системного кризиса, произошедшего на рубеже XX–XXI вв., который привел к существенному ослаблению государственной поддержки науки и образования, был разработан и реализован целый ряд программ и проектов по привлечению молодых талантливых выпускников вузов к развитию своей карьеры в научной деятельности. Судя по официальным источникам, это привело к определенным положительным результатам. Так, в социологических исследованиях, проводимых Национальным исследовательским университетом «Высшая школа экономики», отмечен устойчивый тренд повышения доли молодых исследователей – с 2013 г. она стабильно превосходит 20 % [Омоложение...], а в октябре 2019 г. помощник президента А. В. Фурсенко заявил, что «у нас устойчиво растет количество людей в науке до 39 лет последние 10 лет. У нас выросло при сохранении общей численности, у нас количество научных работников, исследователей до 39 лет выросло в полтора раза» [В России...]. Схожие данные представлены в 2019 г. в ходе реализации Проекта «Молодость» [Проект...].

В этой связи нам представляется интересным сфокусироваться на опыте Новосибирского национального исследовательского государственного университета, который, будучи интегрирован в исследовательскую деятельность, в первую очередь был ориентирован на подготовку научных кадров для Сибирского отделения Академии наук СССР (впоследствии – Сибирского отделения академии наук России).

Мы обратились к результатам ежегодных социологических исследований, проводимых Центром карьеры НГУ [Мониторинг...] и Центра социогуманитарных исследований и экспертизы Института философии и права Сибирского отделения Российской академии наук [Петров 2020, С. 254]. Данные исследования включают в себя опрос выпускников, получивших дипломы Новосибирского государственного университета в 2019 г. Цель опроса – получение систематизированной информации об образовательных траекториях и трудоустройстве выпускников бакалавриата, специалитета, магистратуры и аспирантуры НГУ 2019 г.

По итогам опроса выявлено, что 79,8 % выпускников 2019 г. живут в Новосибирске и Новосибирской области, в столичных городах – 13,5 %; 2,3 % живут за границей. Нахождение молодых выпускников НГУ за границей обусловлено, преимущественно, получением образования, причём уровня аспирантуры, программ PhD. По уровню соответствия трудовой деятельности полученной в НГУ специальности 51,1 % занятых сочли, что их основная работа полностью соответствует полученному в НГУ образованию; 27,7 % считают, что работают по близкой специальности; 19,8 % работают не в соответствии с полученным образованием. В опросах предыдущих лет (2014–2018 гг.) соотношение ответов примерно такое же – доминирует вариант «да, эта работа полностью соответствует полученному образованию». Максимальная доля работающих в соответствии с полученным образованием среди выпускников факультетов и направлений, ориентированных на научную сферу, – Института медицины и психологии, медицинского факультета естественных наук; а также факультета информационных технологий, Института философии и права по направлению «Юриспруденция» и геолого- геофизического факультета.

По уровню заработной платы примерно 20 % выпускников получает заработную плату по основному месту работы менее 20 тыс. руб. в месяц, почти 40% ответили, что получают от 20 до 40 тыс. рублей. Свыше 100 тыс. рублей получает всего 5,5 % работающих молодых выпускников НГУ. Тенденция, которую можно отметить по данным нескольких опросов выпускников за предыдущие годы – сокращение группы, получающей меньше 20 тыс. рублей. Более высокими доходами отличаются выпускники факультета информационных технологий, механико-математического, экономического факультетов, Института медицины и психологии (медицина); наиболее низкими доходами – выпускники факультета естественных наук, физического факультета и гуманитарного института.

Прогнозируемым оказался результат, что доминирующей сферой деятельности выпускников НГУ по-прежнему остается наука и научное обслуживание: 27,4 % работающих респондентов отнесли свою работу к данной сфере; каждый пятый выпускник (21,0 %) занят в сфере информационных технологий, таких, как IT, программирование, техническая под-

держка компьютерных сетей и т. д.; на третьем месте (11,3 %) стоит занятость выпускников сфере юриспруденции. Также относительно высокая доля занята в образовании (9,2 %). После четырех сфер-лидеров основная часть выпускников распределяется по бизнес-сферам; часть работает в здравоохранении. К слабо представленным с точки зрения занятости выпускников НГУ можно отнести сферы социального и бытового обслуживания, производства и распределения электроэнергии.

С этой точки зрения университет соответствует своему предназначению, однако, если соотнести полученные данные 2019 г. с предшествующим периодом, то выясняется, что доля выпускников, ориентированных на научную деятельность после окончания университета неуклонно снижается: так, в 2015–2018 гг. она составляла 31,4–31,8 %, а в 2019 г. снизилась до 27,4 %. Что касается сферы образования, которая не может развиваться в отрыве от научной деятельности, то здесь провал еще более резок: с 17,2 % в 2015 г. до 9,2 % в 2019 г., причем снижение происходило достаточно линейно.

Таким образом, данные, полученные в результате опросов, показывают общее снижение количества выпускников университета, вовлекаемых в научную деятельность. Примечательно, что этот тренд обозначился в исследовательском университете, интегрированном в научный центр мирового уровня. Причины, по которым происходит снижение количества выпускников университета, готовых заниматься научной деятельностью, на наш взгляд могут заключаться в следующем:

Во-первых, за период с конца 1990-х гг. произошло серьезное снижение престижа научной деятельности в общественном сознании. Во-вторых, падение престижа науки и образования усугубляется относительно невысоким уровнем заработной платы на начальном этапе научной деятельности. И, наконец, в-третьих: снижение притока молодых специалистов в научную деятельность может быть связано с ограниченными социальными условиями, что выражается в проблематичности решения жилищной проблемы (хотя в последние годы и наблюдаются положительные сдвиги в этом направлении: возникло достаточно большое количество разнообразных жилищных программ и иных механизмов поддержки молодых ученых), а также – четко выраженная недостаточность развития благоприятной социальной инфраструктуры, что в целом соотносится с данными социологических опросов, проведенных нами в 2016–2018 гг. среди студентов выпускных курсов высших учебных заведений.

Литература и источники

1. В России число молодых ученых выросло в 1,5 раза за десять лет [Электронный ресурс] // РИА Наука URL: <https://ria.ru/20191008/1559539138.html> (дата обращения: 18.03.2020).

2. Государственная программа вернёт молодёжь в науку [Электронный ресурс] // Наука и жизнь URL:<https://www.nkj.ru/archive/articles/17792/> (дата обращения: 20.01.2020).

3. Минобрнауки планирует увеличить число молодых ученых в 1,5 раза в 2017 г. [Электронный ресурс] // Агентство городских новостей Москва URL: <https://www.mskagency.ru/materials/2630442> (дата обращения: 01.03.2020).

4. Мониторинг трудоустройства выпускников 2019 [Электронный ресурс] // Новосибирский государственный университет URL: <https://www.nsu.ru/n/career/statistika/monitoringtrudoustroystva-2019/> (дата обращения: 24.03.2020)

5. Омоложение науки: в России увеличилось число исследователей в возрасте до 30 лет [Электронный ресурс] // Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» URL: <https://iq.hse.ru/news/212895868.html> (дата обращения 19.12.2019).

6. Петров В. В. Сдерживающие факторы формирования социального потенциала в условиях системных трансформаций // Философия образования. 2019. Т. 19. № 3. С. 57–70. DOI: 10.15372/PHE20190304

7. Петров В. В. Университетские системы в трансформирующихся обществах. Монография. – Новосибирск: ИД «Манускрипт», 2020. – 324 с.

8. Принципы М. А. Лаврентьева по организации науки и образования и их реализация в Сибири [Электронный ресурс] // Наука в Сибири URL: <http://www-sbras.nsc.ru/HBC/2000/n47/f4.html> (дата обращения: 24.07.2017).

9. Проект «Молодость»: в России выросло число ученых до 39 лет [Электронный ресурс] // Известия URL: <https://iz.ru/843111/egor-sozaev-gurev-anna-urmantceva-sergei-izotov/proekt-molodost-v-rossii-vyroslo-chislo-uchenykh-do-39-let> (дата обращения: 13.02.2020)

СОЦИАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ В ПУБЛИЧНОМ ПРОСТРАНСТВЕ УНИВЕРСИТЕТСКИХ УЧЕБНО-НАУЧНЫХ ЦЕНТРОВ

О. О. Рыжова
СУНЦ НГУ, г. Новосибирск
ryzhova.olga15@mail.ru

В социальной философии публичная и приватная сферы рассматриваются как две различные сферы, в которых люди действуют ежедневно. Основное различие между ними состоит в том, что публичная сфера – это сфера, так скажем, политики, где люди собираются вместе, чтобы участвовать в свободном обмене идеями, и она открыта для всех, тогда как частная сфера – это меньшая, обычно закрытая сфера (как дом), которая открыта только для тех, кто имеет разрешение войти в неё.

Публичное пространство (публичная сфера) состоит из множества под-сфер, которые функционируют самостоятельно, но связаны друг с другом. Существование некоторых из них обусловлено географическими факторами (национальные, региональные, городские границы). В основе возникновения других может лежать интерес к определённой теме (социальной или образовательной; политике, искусству или религии, науке или кинематографу и т. д.) коммуникации [Трубина, 2013. С. 29]. Поэтому публичную сферу определяют часто как пространство, в котором выделяются и обсуждаются общественно значимые темы и формируется общественное мнение. Поскольку публичная сфера не существует ни в формальных, системных контекстах, ни в приватных, к примеру, семейных связях, ей необходима организационная поддержка. Публичная сфера поддерживается гражданским обществом – сетью ассоциаций, организаций и движений, транслирующие свои цели и ценности.

Университетские учебно-научные центры – специализированные учебные заведения, в которых старшеклассники (в основном) углубленно изучают школьную программу и зачастую выходят за её пределы, дополнительно занимаются научной и проектной деятельностью. С точки зрения концепции публичной сферы, подобные учебные заведения являются пространством поведения и деятельности, в которой люди открыты наблюдению и доступны друг для друга, соответственно публичное пространство здесь выступает как сфера встреч и взаимодействий участников сообщества. Под участниками сообщества мы будем подразумевать людей, объединённых долгосрочно или кратковременно общими согласованными целями, интересами, потребностями, реализация и достижение которых строится на взаимодействии, сотрудничестве и социально-педагогическом партнёрстве [Рублёва, 2016. С. 15].

Таким образом, актуальность работы обусловлена необходимостью изучения социальных проблем, активно трансформирующихся в публичном пространстве, особенно в условиях учебно-научного центра (на примере Специализированного учебно-научного центра Новосибирского государственного университета).

Проблема исследования вытекает из традиционного понимания концепта публичной сферы, если изначально публичное пространство формировалось под влиянием средств массовой информации, политико-правовых и государственных систем, то в XXI в. публичная сфера становится пространством выражения индивидуальной свободы, оставаясь сферой дискурсивной и создаваемой путём открытого выражения мнения. В рамках университетского учебно-научного центра данная проблема подкрепляется спецификой профильного обучения, условиями интернатного проживания учащихся и их возрастными особенностями.

В современных университетских кампусах и научно-учебных центрах публичное пространство социальных взаимодействий важнее частного (личного) и закрытого пространства, что провоцирует рост социального капитала университета. Общественное пространство служит площадкой для социальных взаимодействий между студентами и между преподавателями [Пучков, 2011. С. 34], а также внутри самого учебно-научного центра – между учащимися, (и) между профессорско-преподавательским составом. Но следует отметить, что социальное взаимодействие создаёт социальные проблемы, например для университетского учебно-научного центра можно выделить следующие:

- *социальная дифференциация* – расслоение в зависимости от пола, происхождения, уровня ранее полученного образования, социальной мобильности обучающегося и способов мобильности;
- *социальное размещение* – тьюторы, преподаватели и другие школьные чиновники определяют учеников либо как умных и мотивированных, либо как менее умных и даже с пробелами в образовании. В зависимости от того, как они идентифицируются, дети обучаются на том уровне, который, как считается, подходит им лучше всего. Проблема социального размещения характерна не только для учащихся учебного заведения;
- *гендерно-ролевая социализация* – установление отношений между сверстниками; влияние норм, которые приемлемы в данном обществе для девушек и юношей, а также соответствие их социальной роли; поведение, которое расценивается обществом как соответствующее тому или другому гендеру и социальной роли;
- *поляризация и фрагментация публичной сферы* – формирование параллельных сообществ учащихся (и ППС) с взаимоисключающими взглядами;

- *социальная интеграция в условиях интерната* – учащиеся должны придерживаться общего набора убеждений и ценностей, дети должны усвоить нормы и навыки, необходимые им для функционирования в данном обществе и интеграции в учебный процесс;

- *организация молодёжных движений и ассоциаций* – в данную категорию мы относим поддержание терпимости, командного духа, способность достигать решений, принимаемых консенсусом с опорой на знание функционирования молодёжной ассоциации.

Полученные результаты показывают, что исследования по данной теме исключительно богаты с точки зрения теоретико-методологических подходов и дискуссий. Социальные проблемы в публичном пространстве университетских учебно-научных центров характеризуются своим всеобъемлющим характером, который представляет поле для теоретического рассмотрения.

Литература и источники

1. Публичная сфера: теория, методология, кейс стади: коллектив. моногр. / под ред. Е. Р. Ярской-Смирновой и П. В. Романова. – М.: ООО «Вариант»: ЦСПГИ, 2013 – 200 с.

2. Пучков М. В. Опыт пространственной организации современных университетских комплексов // Университетское управление: практика и анализ. 2011. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/opyt-prostranstvennoy-organizatsii-sovremennyh-universitetskih-kompleksov> (дата обращения: 01.12.2020).

3. Рублева Ю. Ю. Формирование обучающихся сообществ как педагогическая проблема // Интернет-журнал «Мир науки» 2016, Т. 4, № 2 <http://mir-nauki.com/PDF/55PDMN216.pdf> (дата обращения: 01.12.2020).

4. Трубина Е. Г. Публика: краткий очерк понятия / Елена Трубина // Публичная сфера: теория, методология, кейс стади: коллектив. моногр. / под ред. Е. Р. Ярской-Смирновой и П. В. Романова. – М.: ООО «Вариант»: ЦСПГИ, 2013. – С.25–34.

НОВЫЕ ФОРМАТЫ ДИСТАНЦИОННОЙ ПОДГОТОВКИ ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ В ОБЛАСТИ НАУК О ЖИЗНИ В 2020 ГОДУ

К. С. Аулова^{1,2}, М. Р. Галямова^{1,3,4}, С. Е. Седых^{1,2,3,5,*}
НГУ¹, ИХБФМ СО РАН², АО «Академпарк»³, ИЦ «Хелснет» НТИ⁴,
СУНЦ НГУ⁵, г. Новосибирск
s.sedykh@nsu.ru*

Науки о жизни включают широкий спектр дисциплин, изучающих организмы на разных уровнях: от бактерий и вирусов – до высших животных и растений, от молекулярного уровня – до сообществ, от физико-химических исследований и синтетической биологии – до фармакологии и персонализированной медицины. Задача подготовки квалифицированных кадров в области генетики, геной инженерии и биотехнологии в настоящее время становится все более актуальной.

В 2020 г. в системе образования России и других стран произошли значительные необратимые изменения. Опыт авторов показывает, что сочетание рационального использования ресурсов, специализированное программное обеспечение и современные подходы к подаче материала позволяют достичь необходимых результатов. Результаты использования подходов дистанционного обучения для подготовки специалистов в области наук о жизни можно будет корректно оценить только через несколько лет, но система подготовки квалифицированных кадров уже никогда не станет прежней.

Коллектив сотрудников Новосибирского государственного университета (НГУ), Специализированного учебно-научного центра (СУНЦ), Института химической биологии и фундаментальной медицины (ИХБФМ СО РАН), департамента образовательных проектов и программ АО «Академпарк», Инфраструктурного центра «Хелснет» НТИ, Фонда «Поддержка проектов в области образования» сегодня является несомненным лидером в подготовке исследователей в области инженерной биологии. За последние несколько лет нами и нашими коллегами реализован ряд проектов, направленных на развитие интереса у школьников старших классов и студентов к наукам о жизни и инженерной биологии: проведены проектные и образовательные смены в Образовательном центре «Сириус» [Седых, 2018]; Региональном центре «Альтаир», созданном в Новосибирской области по модели «Сириуса»; организован профиль «Геномное редактирование» Олимпиады Кружкового движения НТИ [Клюшников, 2019]; разработана дорожная карта реализации новой компетенции World Skills «Геномная инженерия» [3]; разработан сетевой исследовательский открытий-ориентированный проект «Охотники за микробами» [Федорова, 2019; Власов, 2020]; проведен курс вебинаров «Генная инженерия в школе» [6];

разработана программа подготовки наставников научно-исследовательских проектов (поддержана Фондом Президентских грантов) [7, 8]; разработан пропедевтический курс по биоинформатике с использованием программного пакета UGENE [9]. В 2020 г. результаты реализации данных проектов, в том числе благодаря внедрению дистанционных технологий, вышли на федеральный уровень.

Научно-исследовательские организации, биотехнологические и биофармакологические компании испытывают сильный кадровый голод [10]. Эпидемия коронавирусной инфекции в 2020 г. показала, что нехватка сотрудников различного уровня компетенции (от лаборанта до ведущего разработчика-исследователя) сильно ограничивает возможности разработки и внедрения новых продуктов, а также проведения рутинных исследований и тестов. Компании, занимающиеся разработкой диагностических систем, производящие реактивы и расходные материалы, остро нуждаются в новых квалифицированных сотрудниках. Все это делает исключительно актуальными две задачи – мотивацию и подготовку молодых специалистов, и профессиональную переподготовку преподавателей. Наиболее оптимальным представляется одновременное, параллельное решение этих задач. Отметим, что работа со школьниками 8–11 классов, со студентами вузов и среднего профессионального образования дает положительные результаты, однако, в долгосрочной перспективе решающую роль играет подготовка и переподготовка наставников, педагогов основного и дополнительного, а также среднего и высшего образования. При этом, повышение квалификации учителей и преподавателей не должно значительно влиять на их основную деятельность. Дистанционное образование в данном случае представляется наиболее удачным форматом работы.

В апреле и мае нами был организован и проведен курс «Генная инженерия в школе» [6] для педагогов школ и организаций дообразования (Кванториумы, детские технопарки, региональные центры, созданные по модели «Сириуса»), а также преподавателей организаций высшего и среднего профессионального образования. Непосредственно в курсе лекций в очном формате приняли участие более двухсот участников из 30 регионов, половина из слушателей – учащиеся. За полгода записи лекций набрали более трех тысяч просмотров на канале youtube [11]. На конкурс образовательных программ по инженерной биологии слушатели курса (школьные учителя, педагоги вузов и колледжей) представили более 40 работ. Запрос на подготовку и повышение квалификации специалистов есть от руководства страны [12] и непосредственно от образовательных организаций.

Актуальность подготовки преподавателей СПО связана с тем, что в ряде колледжей организованы лаборатории «Геномной инженерии». В 2020–2120 гг. они должны быть аккредитованы для проведения соревнований по компетенции World Skills. Использование дистанционного формата обуче-

ния позволило провести не только лекции, но и практические занятия в формате онлайн. Для успешной реализации образовательного процесса требуется, чтобы в помещении лаборатории, где находится обучающийся, имелся доступ к сети интернет, возможность видеосъемки и все необходимое оборудование и расходные материалы.

*Программа цикла вебинаров «Генная инженерия в школе»
(23 апреля – 1 июня 2020) []*

	Название лекции
1	Генная инженерия в современном мире. Молекулярная биология и дополнительное образование
2	Как сделать трансгенную бактерию?
3	Стартовый набор генного инженера: базовое оборудование лаборатории
4	Ножницы для ДНК: рестрикционный анализ в пробирке и биоинформатический анализ в Ugene
5	Рестрикционный анализ: как применить теорию на практике
6	Ctrl+C, Ctrl+V для ДНК: полимеразная цепная реакция
7	Полимеразная цепная реакция: как применить теорию на практике
8	Как провести свой хакатон и мастер-класс по инженерной биологии
9	Профиль «Геномное редактирование» Олимпиады НТИ: что внутри и как подготовиться
10	Опыт проектной деятельности школьников и студентов в области генной инженерии
11	Рефлексия

«Коробочные» продукты, содержащие все необходимые для работы реактивы и расходные материалы, уже многие годы являются «золотым стандартом» для молекулярно-биологических исследований. На рынке образовательных продуктов для молекулярной биологии и биотехнологии до недавнего времени были представлены только наборы Bio-Rad Life Science Education [13], разработанные одним из ведущих производителей оборудования, реактивов и расходных материалов. Несколько лет назад группой компаний «Медико-биологический союз» при участии исследователей ИХБФМ СО РАН была разработана отечественная линейка «коробочных продуктов» МБС-детям [14], которая включает обучающие наборы

для проведения экспериментов по полимеразной цепной реакции, иммуноферментному анализу, высокоэффективной жидкостной хроматографии, анализу ферментативной активности, тонкослойной хроматографии и жидкостной хроматографии, основным стадиям биотехнологической разработки и анализа белков. Использование этих наборов позволило летом 2020 г. успешно провести полноценную дистанционную программу повышения квалификации в области инженерной биологии для преподавателей дополнительного образования.

*Программа онлайн-курса повышения квалификации
«Инженерная биология»*

1	Инженерная биология: история, достижения, перспективы	лекция
2	Проектная деятельность в области инженерной биологии: примеры проектов, норма проектной деятельности	лекция
3	Введение в молекулярную биологию. Основные молекулярно-генетические процессы в клетке.	лекция
4	Гены, их взаимодействия и геновая инженерия	лекция
5	Полимеразная цепная реакция: принципы	лекция
6	Полимеразная цепная реакция: варианты	лекция
7	Выделение ДНК. Амплификация фрагмента ДНК методом полимеразной цепной реакции	практикум
8	Методы генетической инженерии: история и использование в проектной деятельности.	лекция
9	Геновая инженерия в проектной деятельности	семинар
10	Основы биоинформатики, программы для биоинформатического анализа, базы данных	лекция
11	Инструменты биоинформатического анализа	практикум
12	Биоинформатика в проектной деятельности	семинар
13	Основы иммунологии, использование вакцин и препаратов на основе антител в медицине	лекция
14	Биотехнология: история и достижения. Основы хроматографии	лекция
15	Иммуноферментный анализ	практикум
16	Биотехнология в проектной деятельности	семинар
17	Тонкослойная и жидкостная хроматография	практикум

18	Круглый стол по работе с одаренными детьми в дополнительном образовании	семинар
----	-------------------------------------------------------------------------	---------

Доступные сегодня ресурсы сети интернет представлены многочисленными образовательными программами на платформах Coursera [15], Stepiк [16], лекции многих ведущих вузов выложены в youtube, причем, большое количество материалов доступно и на русском языке. Авторы уверены, что разработка новых дистанционных форматов подготовки специалистов позволит в следующие годы увеличить эффективность подготовки молодых специалистов в области наук о жизни.

Литература и источники

1. Седых С. Е., Власов В. В. Им светят звезды. «Большие вызовы» – 2018 на «Сириусе» // Наука из первых рук, 2018. – №4. – С. 6–13.

2. Ключникова Ю. Олимпиада НТИ: наука «по-взрослому» // Наука в Сибири, 2019. – № 12. – С. 6–7.

3. В рамках нацфинала WorldSkills Russia – 2020 пройдут соревнования по компетенции «Геномная инженерия» [электронный ресурс] // URL: <https://worldskills.ru/media-czentr/novosti/v-ramkax-naczfina-la-worldskills-russia-%E2%80%932020-projdu-t-sorevnovaniya-po-kompetenczii-%C2%ABgenomnaya-inzheneriya%C2%BB.html> (дата обращения 17.11.2020)

4. Федорова М. «Охотники за микробами» собрали для сибирских ученых более двухсот образцов азотфиксирующих бактерий // Наука в Сибири, 2019. – № 50. – С. 4.

5. Власов В. В., Воронина Е. Н., Галямова М. Р., Седых С. Е. Привлечение школьников и студентов к исследованиям окружающей среды, актуальным для фундаментальной и прикладной науки: иностранный и российский опыт. // Исследователь\Researcher. 2020. – № 2. – С. 12–20.

6. Geneng – Генная инженерия в школе [электронный ресурс] // URL: <https://geneng.ru/> (дата обращения 17.11.2020)

7. Первая в 2019 году региональная Школа наставников завершилась в Новосибирске [электронный ресурс] // URL: https://ntinews.ru/news/obrazovanie/pervaya-v-2019-godu-regionalnaya-shkola-nastavnikov-zavershilas-v-novosibirsk.html?sphrase_id=1410418 (дата обращения 17.11.2020)

8. Статус проекта: победитель конкурса. «Школа наставников – руководителей научно-исследовательской деятельности школьников» [электронный ресурс] // URL: <https://xn--80afcdbalict6afooklqi5o.xn--p1ai/public/application/item?id=74B9E611-A1F3-48D0-AAC1-08B5B20D5940> (дата обращения 17.11.2020)

9. Unipro UGENE [электронный ресурс] // URL: <http://ugene.net/> (дата обращения 17.11.2020)

10. Инфраструктурный центр HealthNet НТИ. Анализ российского и международного рынка медицинской генетики: технологические и рыночные тренды [электронный ресурс] // URL: http://healthnet.academpark.com/upload/iblock/8d0/genetic_medicine.pdf (дата обращения 17.11.2020)

11. Генная инженерия в школе [электронный ресурс] // URL: <https://www.youtube.com/channel/UCRfGeILtrQS2r8dbhNEpMwQ/videos> (дата обращения 17.11.2020)

12. Перечень поручений по итогам совещания по вопросам развития генетических технологий [электронный ресурс] // URL: <http://kremlin.ru/acts/assignments/orders/63461> (дата обращения 17.11.2020)

13. Life Science Education [электронный ресурс] // URL: <https://www.biograd.com/en-us/education?ID=1450> (дата обращения 17.11.2020)

14. Современные лабораторные работы по биологии [электронный ресурс] // URL: <https://xn--b1agabkc3a1bbk8gh.xn--p1ai/> (дата обращения 17.11.2020)

15. Coursera: Бесплатные обучающие курсы [электронный ресурс] // URL: <https://www.coursera.org/> (дата обращения 17.11.2020)

16. Stepik: Онлайн-курсы [электронный ресурс] // URL: <https://stepik.org/> (дата обращения 17.11.2020)

ОРГАНИЗАЦИЯ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В СУНЦ НГУ: ПЛЮСЫ И МИНУСЫ

Е. Г. Сергеева, Е. А. Попова
СУНЦ НГУ, г. Новосибирск
ngu2019@mail.ru, lizavetagalina@yandex.ru

Тенденцией последнего десятилетия является стремительно набирающая свои обороты цифровизация всех сфер общественной жизни. Электронные технологии позволяют оперативно осуществлять коммуникацию, передавать информацию в различных формах, вследствие чего они активно используются педагогами как вспомогательное средство организации очного обучения (например, при демонстрации презентации, размещении домашнего задания в электронном дневнике). Однако непредвиденный вызов образовательной системе, обусловленный объявлением 11 марта 2020 г. Всемирной Организацией Здравоохранения пандемии в связи с распространением коронавирусной инфекции, проиллюстрировал возможность применения информационных технологий в целях экстренной замены механизма взаимодействия «ученик-педагог» на механизм «ученик-гаджет-педагог». Сложившаяся эпидемиологическая ситуация повлекла за собой временный переход Специализированного учебно-научного центра Новосибирского государственного университета (СУНЦ НГУ) на дистанционное обучение.

Соответствующее изменение формата учебы и работы произошло в короткие сроки, поэтому освоение образовательных программ обучающимися и осуществление трудовой деятельности представителями педагогического состава требовало приспособления к новым условиям, не свойственным традициям школы-интерната. Залогом успешного решения возникающих в адаптационный период проблем являлась согласованная деятельность коллектива и своевременное обсуждение требующих разрешения вопросов путем проведения собраний тьюторов с помощью средств видеосвязи. Представляется, что при возвращении к деятельности в офлайн-режиме отдельные элементы такого взаимодействия могут быть заимствованы, например, при организации родительских собраний или собраний педагогов для решения каких-либо срочных задач.

Использование дистанционных технологий не должно умалять эффективность реализации образовательных функций, поэтому подобный способ организации учебы, как аналог очного обучения, предполагает максимальную приближенность к своему прототипу. Достижение этой цели в СУНЦ НГУ было реализовано с помощью проведения лекций, семинаров и экзаменов по видеосвязи при помощи таких интернет-сервисов, как, например, «Google Meet», «Zoom». Недостатками данного способа передачи инфор-

мации являются снижение концентрации внимания у ее «адресатов» в связи с увеличением числа отвлекающих факторов, обусловленных нахождением учеников в домашней обстановке, а также наличие рисков возникновения технических неполадок. В должностные обязанности тьютора, в частности, входит координирование образовательного процесса, поэтому в условиях дистанционного обучения одним из направлений его деятельности является посещение онлайн-занятий. Это оказывает двойственный положительный эффект: с одной стороны, содействие преподавателю в контроле за выполнением обучающимися учебных заданий и посещением занятий, а с другой стороны, помощь ученику в организации связи с преподавателем в случае возникновения проблем с соединением через сеть «Интернет».

В ходе общения с педагогами и учениками, наблюдения за их деятельностью, авторами тезисов выявлен еще ряд недостатков дистанционной формы обучения. Такой формат повлек за собой возрастание нагрузки на обучающихся в связи с необходимостью проведения ими значительной части времени за компьютером. Учителя поддерживают традиционно высокий для СУНЦ НГУ уровень преподавания, что подтверждают результаты освоения обучающимися образовательных программ, однако объем выполняемой ими работы также увеличился. Это связано с необходимостью подготовки педагогами дополнительных материалов в электронном виде из-за невозможности использования наглядных средств передачи информации (например, традиционной меловой доски), а также по причине изменения формата проведения мероприятий по оцениванию знаний, например, с непосредственно письменного на электронное тестирование путем разработки теста на платформе «Google Класс».

Поступлению в СУНЦ НГУ предшествует обучение абитуриентов в Летней школе, где будущие «ФМШата» знакомятся со спецификой распорядка школы-интерната, что обеспечивает их последующую комфортную интеграцию в образовательную среду данного учебного заведения. В связи с неблагоприятной эпидемиологической обстановкой летнего периода 2020 г. набор учеников в СУНЦ НГУ проходил в дистанционном формате. Электронные технологии выступили в качестве средства, сопровождающего процесс поступления в школу: электронный документооборот предусматривает возможность быстрой пересылки и получения необходимых документов и последующего их компактного хранения. Однако ученики были лишены возможности личного общения с одноклассниками и педагогами, что создало для них дополнительные сложности при первичной адаптации к условиям учебы и проживания в школе-интернате.

Обучение в СУНЦ НГУ предусматривает не только непосредственное получение учениками знаний, но и участие их в различных внеурочных мероприятиях в целях выработки навыков социализации и коммуникации.

Временное изменение режима функционирования школы-интерната, связанное с введением обусловленных пандемией ограничений, негативно оценивается обучающимися, для которых личное взаимодействие с одноклассниками – обсуждение учебных вопросов, выполнение командных проектов и совместное проведение досуга – является привычной и неотъемлемой частью жизни в интернате.

Итак, отрицательной чертой дистанционного образования является то, что в его рамках традиции СУНЦ НГУ не получают своей реализации, а ученики и учителя испытывают дополнительные сложности в связи с ростом нагрузки. Однако подобный формат обучения в качестве ответной реакции на непредвиденные обстоятельства эпидемиологического характера весьма эффективно выполняет функции аналога очного обучения, позволяет передавать ученикам знания, контролировать их успеваемость, своевременно доносить до обучающихся и педагогов информацию организационного и документального характера. Предпочтительность обучения в очной форме заключается в возможности личного взаимодействия, однако некоторые элементы дистанционного обучения, предполагающие быструю коммуникацию вне зависимости от геопозиции взаимодействующих лиц могут быть весьма успешно восприняты ими в дальнейшем.

КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ВИДЕОИГР В ШКОЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ: ОПЫТ КУРСА СУНЦ НГУ

И. А. Скарлыгин
СУНЦ НГУ
skarlyginilya@gmail.com

В пространство обсуждения школы и школьного образования видеоигры попадают сегодня чаще в скандальном ключе: ведутся тщетные поиски связи видеоигр с агрессией, борьба с «опасным контентом», онлайн-зависимостью и проч. С другой стороны, уже давно наблюдаются попытки «ужить» видеоигры со школьным образованием: найти возможные применения этому жанру и даже включить в школьные программы [Домбровский, 2020.]. Не вдаваясь в подробности этой борьбы, мы рассмотрим возможные подходы к построению программы курса для школьного изучения видеоигр.

Первая ключевая задача, которую необходимо решить любому педагогу, решившему реализовать подобный курс – это программа курса. И хотя на сегодняшний день можно заметить повышение интереса к научному изучению видеоигр, до популяризации и создания концептуальных трудов ещё далеко. Соответственно, у педагога отсутствует возможность обратиться к ФГОСам или учебникам, ввиду отсутствия последних.

Научное изучение видеоигр последние годы ведётся в рамках дисциплины «Культурология», откуда мы берём название курса и будем черпать методологические ориентиры. Однако куда большего успеха, на мой взгляд, в изучении игровой индустрии и её истории, добились игровая журналистика. И хотя как учёные, мы не можем принимать данные так называемого «игрожура» без соответствующей критики, упомянутые наработки могут быть весьма полезны, как ориентиры для составления курса, о чём будет сказано далее.

Я исходил из трёх тезисов, которые позволили реализовать курс «Культурологии видеоигр» в СУНЦ НГУ в 2020/2021 учебном году:

1) видеоигры являются неотъемлемой частью жизни учащихся. Не пытаясь оценить статистику игроков для СУНЦ НГУ, хотелось бы предложить данные издания GameDev.net, которая со ссылкой на исследовательскую компанию DFC Intelligence утверждает, что число людей, играющих в видеоигры составляет 3,1 млрд. человек на август 2020 г., т. е. 38,7 % населения планеты [Reinout te Brake, 2020.]. Справедливо, как мне кажется, предположить, что львиная доля игроков приходится на школьников и студентов. Невозможно однако оценить регулярность этого процесса. Издание приводит термин «video game consumers», т. е. покупателей видео-

игр. Также популярность спецкурса свидетельствует об интересе учащихся к этому жанру;

2) видеоигра – это произведение искусства. Как будет показано далее, концептуальную модель игры (а соответственно и модель её изучения) можно построить путём синтеза нескольких жанров искусства. Соответственно при изучении видеоигр, мы в теории сможем опираться на методические наработки соответствующих школьных дисциплин. Но куда более важна, на мой взгляд, концептуальная позиция, что видеоигры – феномен современной культуры, а значит требуют изучения;

3) игровая индустрия – бурно развивающаяся отрасль, чьи годовые обороты только в США уже исчисляются десятками миллиардов долларов. Разработка (а также научное изучение) видеоигр кажется мне перспективной отраслью для построения будущей карьеры. А значит изучение видеоигр может помочь учащимся в освоении перспективной профессии.

Упомянутые тезисы позволили подойти к формированию целей и задач курса, описанных в программе.

Как уже было упомянуто, анализируя видеоигры, мы можем найти в них несколько ключевых элементов важных для их изучения с точки зрения культурологии (именно поэтому техническая составляющая не будет упомянута).

1. Нарратив, т. е. повествование или то, что может быть сведено к тексту. Речь идёт в данном случае об изучении игр с точки зрения сюжета (т.е. истории рассказанной в игре) и сеттинга (т. е. обстановки в которой игра происходит). Действительно, подойти к изучению видеоигр возможно так же как мы подходим к изучению литературы в школьной программе – исторически. То есть показать учащимся историю видеоигр от первых и технически примитивных до современных. Схожим образом и был концептуально построен курс. Однако уже здесь мы сталкиваемся с вопросами: какие произведения включить в обязательное изучение, а какие оставить на дополнительное? На что опираться при отсутствии научных работ по изучению этого наследия? Здесь как можно опереться на опыт игровой журналистики. В качестве примера можно взять за основу одну из самых популярных работ по истории игровой индустрии Кровь, пот и пиксели Джейсена Шрейера [Шрейер, 2019.]. Упомянутая книга скорее является «бизнес-романом», нежели полноценным литературоведческим учебником, но как и было упомянуто, педагогу нужны хоть какие-то ориентиры для построения курса и альтернативы найти представляется затруднительным.

Также, хотелось отметить, что подобный курс может даже дополнить курс литературы, так как многие жанры сеттингов видеоигр и их сюжеты имеют литературные прообразы. Возможно ли говорить о жанре высокого фэнтези, не упомянув Дж. Толкина как отца-основателя? Очень сложно, на

мой взгляд. Без отсылок к литературной саге Анджея Сапковского практически невозможно понять мир Ведьмака, воссозданный компанией CD Project Red в одноимённых играх и т. д.

2. Визуальный дизайн. Изучение визуального дизайна видеоигр схоже с изучением изобразительного искусства, а значит может быть также вписано в исторический контекст. Однако тут тоже есть свои особенности. Во-первых, картинка рассматривается (в большинстве случаев) в динамике, что отличает этот жанр от статичной картины, например. Во-вторых, вопрос визуального дизайна тесно связан с уровнем технологий, доступным разработчикам, что также создаёт определённую специфику изучения этого феномена в историческом аспекте. Справедливо здесь также отметить, что научное изучение визуального дизайна также отстало от игровой журналистики. Для целей изучения курса автор работал с книгой «Мастера геймдизайна: Как создавались Angry Birds, Max Payne и другие игры-бестселлеры» [Коста и др., 2020], которая также является своеобразной историей финской игровой индустрии.

3. Геймлей. Данная особенность видеоигр делает её уникальной, поскольку присутствует только этом жанре искусства (Геймплей присутствует и в настольных играх, но только в видеоиграх он раскрывается во всём многообразии.). Под геймплеем мы понимаем интерактивный компонент игры, т. е. действия игрока. Жанровые особенности геймплея видеоигр также можно рассмотреть исторически. Они, также как и визуальный дизайн, во многом определялись технологическими возможностями контроллеров и изображения. На сегодняшний день уже можно найти множество научных работ по классификации игр и видеоигр именно с точки зрения геймплея. Работы эти ещё не выходят на фундаментальный уровень: в качестве примера я приведу автореферат, но уже могут служить опорой педагогу для построения программы курса [Кутлалиев, 2014].

Литература и источники

1. Домбровский А., 2020. This War of Mine войдёт в школьную программу Польши в качестве внеклассного чтения. – [Электронный ресурс]//18.06.2020 <https://dtf.ru/life/155040-this-war-of-mine-voydet-v-shkolnuyu-programmu-polshi-v-kachestve-vneklassnogo-cheniya> (дата обращения 10.11.2020).

2. Reinout te Brake., 2020. DFC Intelligence; More than 40 % of world population now play video games – [Электронный ресурс]//16.08.2020 <https://www.gamedev.net/blogs/entry/2270103-dfc-intelligence-more-than-40-of-world-population-now-play-video-games/> (дата обращения 10.11.2020).

3. Шрейер Дж. Кровь, пот и пиксели. Обратная сторона индустрии видеоигр. 2-е изд. – М., 2019. Эскмо.

4. Коста Кл., Харро Гр. Мастера геймдизайна: Как создавались Angry Birds, Max Payne и другие игры-бестселлеры. – М., 2020. Альпина паблишер.
5. Кутлалиев Т. Х. Жанровая типология компьютерных игр: проблема систематизации художественных средств : Автореф. дисс. . канд культурологии / Лиманская Л. Б. М., 2014. – 25 с. – На правах рукописи.

ПРОБЛЕМА УЧЕБНОЙ МОТИВАЦИИ В УСЛОВИЯХ ПРОФИЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ У УЧАЩИХСЯ СУНЦ НГУ

И. В. Толмачева
СУНЦ НГУ, г.Новосибирск
ponurowska@mail.ru

Профильное обучение подразумевает создание условий для обучения старшеклассников в соответствии с их профессиональными интересами и намерениями в отношении продолжения образования, а также учет их интересов, склонностей и способностей. Углублённое изучение интересующих предметов воодушевляет и радует подростков. Твёрдый интерес и глубокие знания предмета повышают шансы на то, что ребёнок будет делать в нем успехи. Отличная успеваемость по предмету, особенно достигаемая ребёнку без особого труда, победы в олимпиадах различного уровня повышают его самооценку, и таких детей особенно много в СУНЦ НГУ. Ребёнок считает себя особенным и одарённым, и, в связи с этим, может игнорировать некоторые учебные требования, особенно если они связаны с тем предметом, который не вызывает у ребёнка воодушевления. Он может начать считать, что ему «всё можно» и «всё просто». На языке психологии это называется – снижение критичности к себе.

У любого ребёнка в школе есть любимые и нелюбимые предметы. И когда по не любимому предмету встречается строгий, требовательный учитель, часто ребёнок относится к нему с опасением, а предмет ещё больше «забрасывает», занимается им формально. А если у ребёнка за плечами отбор, успехи и победы в любимом предмете, то нелюбимый предмет может начинать просто игнорироваться. Однако образовательные стандарты существуют, как и обязательные предметы на сдаче ЕГЭ, без сдачи которых невозможно получить аттестат. Таким образом, если наш «ершистый» ученик не пойдёт на компромисс к требовательному преподавателю нелюбимого предмета, он может загубить свою судьбу и как профессионала, который великолепно разбирается в своей сфере.

Понятно, что мотивация к изучению любимого предмета всегда есть. У современных детей в странах СНГ есть возможность учиться конкретно там, где твои любимые предметы – профильные. И такая возможность у детей Российской Федерации и Республики Казахстан реализуется в СУНЦ НГУ. А где «найти», как передать ребёнку мотивацию к изучению непрофильного, неинтересного и нелюбимого предмета?

Мотивация – это совокупность побуждающих факторов, которые определяют активность личности. К этим факторам относятся мотивы, потребности, стимулы, ситуативные факторы, которые определяют поведение человека.

Учебная мотивация определяется как частный вид мотивации, включенной в деятельность учения, учебную деятельность. Учебная мотивация определяется целым рядом специфических для этой деятельности факторов.

1. Организацией образовательного процесса.

2. Субъектными особенностями обучающегося (возраст, пол, интеллектуальное развитие, способности, уровень притязаний, самооценка, его взаимодействие с другими учениками и т. д.).

3. Личностными особенностями педагога и прежде всего системой его отношений к ученику, к делу.

4. Спецификой учебного предмета.

Таким образом, потенциально у нас есть несколько направлений для влияния на отношение ученика к предмету. По классификации Л. И. Божович [Божович, 2008] мотивы учебной деятельности подразделены на две большие группы в соответствии со спецификой деятельности:

1) мотивы, заложенные в самой учебной деятельности, связанные с ее прямым продуктом – познавательные мотивы;

2) мотивы, связанные с тем, что лежит вне учебной деятельности – социальные мотивы.

К первой группе относят следующие мотивы и их уровни.

1. Учебно-познавательные мотивы: потребность в интеллектуальной активности и в овладении новыми умениями, навыками и знаниями; интерес к знаниям, потребность в расширении кругозора, увлеченность процессом учения, стремление к развитию сообразительности, смекалки; ориентация на усвоение способов добывания знаний, приемов самостоятельного приобретения знаний.

2. Широкие познавательные мотивы: ориентация на овладение новыми знаниями – фактами, явлениями, закономерностями.

3. Мотивы самообразования: ориентация на приобретение дополнительных знаний.

4. Мотивы, связанные с содержанием учения (мотивация содержанием): интерес, занимательность; интерес к фактам, правилам; интерес к сути явлений, их происхождению; интерес к познанию существенных свойств предметов или явлений, составляющих более широкую и часто невидимую их внутреннюю суть, к причинно-следственным связям, к выявлению закономерностей, к установлению общих принципов явлений, действующих в различных условиях.

5. Мотивы, связанные с процессом учения (мотивация процессом): исполнительский; поисково-исполнительский и творческий.

Ко второй группе относят следующие мотивы и их уровни.

1. Широкие социальные мотивы: мотивы долга и ответственности перед обществом, классом, учителем и т. п.; мотивы самоопределения и

самосовершенствования, осознание важности приобретаемых знаний, понимание социальной значимости учения.

2. Узкие социальные (узколичные) мотивы: мотив благополучия – с потребностью ребенка в общении с другими людьми, стремление получить одобрение со стороны учителей, родителей, одноклассников, получить хорошие отметки; мотив престижа – желание быть в числе первых учеников, быть лучшим, занять достойное место среди товарищей.

3. Отрицательные мотивы (мотив избегания неприятностей): стремление избежать неприятностей, которые могут возникнуть со стороны учителей, родителей, одноклассников, если школьник не будет хорошо учиться.

4. Мотивы социального сотрудничества (ориентация на разные формы взаимодействия с другим человеком).

Таким образом, в основе указанной классификации мотивов учения лежит выделение двух типов мотивов: познавательные – мотивы, непосредственно связанные с учением (внутренние), и социальные (внешние) мотивы учения.

По отношению к цели деятельности мотивы делят на внутренние и внешние, по эмоциональному выражению – на отрицательные и положительные.

В. С. Ильин [Ильин, 1984] в зависимости от ведущего мотива выделяет три типа мотивации учения:

1) с ведущим мотивом долга в учении, понимания необходимости учения;

2) с ведущим мотивом непосредственного интереса к знанию, потребности в учении;

3) с ведущим мотивом вынужденности, когда школьник не осознает важности учения, не проявляет к нему интереса и учиться его вынуждают обстоятельства.

Это как раз тот случай, который мы описывали выше. Тот самый одарённый ребёнок, который не считает нужным тратить свои силы и время на изучение неинтересного предмета. Из такой затруднительной ситуации есть один выход – компромисс и со стороны учителя, и ученика, и родителя. Только взаимное движение навстречу друг другу может дать положительный исход этой проблеме. Учитель – даёт послабление. Ребёнок – уделяет внимание предмету. Родитель – влияет на ребёнка с той целью, чтобы тот устойчиво занимался предметом.

Литература и источники

1. Божович Л. И. Личность и ее формирование в детском возрасте. – СПб. [и др.] : Питер, 2008. – 398 с.

2. Ильин, В.С. Формирование личности школьника: целостный процесс / В.С. Ильин.– М.: Педагогика, 1984. – 144 с.

ДИСТАНЦИОННЫЙ КУРС ЛИТЕРАТУРЫ: РЕЗУЛЬТАТЫ И ПЛАНЫ

Е. О. Федоренко
СУНЦ НГУ
eo-fedorenko@yandex.ru

Пандемия превращает дистанционное обучение из актуального тренда в повседневную реальность. В этом контексте уместна педагогическая рефлексия по поводу результатов выполненной работы и проектирования будущей.

В 2015 г. СУНЦ НГУ начинает онлайн-проект «Открытая ФМШ» на платформе MOODLE. В течение нескольких лет создаются авторские курсы для 10 и 11 классов по всем основным учебным дисциплинам и проводится их апробирование. Поначалу проект получает динамичное развитие, но со временем, в силу ряда причин, фактически консервируется. Согласно посещаемости сайта, в ОФМШ продолжают использоваться только некоторые модули гуманитарного спектра – в их числе «Литература-10» и «Литература-11». Анализ работы этих модулей безусловно интересен их авторам, но может быть полезен и коллегам, занимающимся онлайн-образованием.

Прежде всего, опыт создания дистанционных курсов и четыре года практики убедили в удобстве blended learning – образовательной модели, дающей возможность сформировать более гибкую систему обучения. Приобретенные навыки позволили преподавателям, привыкшим к онлайн-занятиям, безболезненно – в отличие от большинства коллег [Сапрыкина и др., 2020] – перейти к дистанционной работе во время пандемии.

С начала локдауна СУНЦ НГУ получает доступ к образовательной платформе GOOGLE, обладающей многообразными техническими возможностями. Соответственно, возникает ситуация, когда готовый контент существует на одной платформе, технически устаревшей и мало посещаемой в ФМШ, а обучение проходит в основном на другой – более современной. Это провоцирует ряд неудобств и, главное, вызывает опасение за сохранность контента.

Наблюдая за тем, как эволюционирует рынок цифрового образования, нетрудно заметить очевидный прогресс в создании курсов математики, программирования, иностранных языков, где количество учебного материала явно переходит в качество. Школьная литература находится на противоположном фланге – среди отстающих. Сложившаяся ситуация объясняется и тем, что этот предмет в силу ряда глобальных и внутрисоссийских причин попадает в аутсайдеры школьного образования, и принципиальной

сложностью формализации художественного материала, и узостью круга русскоязычных специалистов по digital humanities.

На таком фоне литературные курсы в ОФМШ кажутся более чем конкурентоспособными. Удачной находкой их создателей можно считать максимально краткие лекции-гипертексты, придуманные в противовес «говорящим головам» и традиционному переводу бумажных учебников в цифровой формат. Каждая лекция состоит из нескольких разделов, включающих в себя меню, «карточки» с текстом и иллюстрации. На финише пользователей ждут разнообразные проблемные задания. Например, вводная лекция «Особая формула русской литературы» заканчивается следующим образом:

В названии лекции, посвященной национальному своеобразию русской литературы, слово «формула» употреблено в значении «краткое словесное выражение». Но ученикам ФМШ чаще приходится иметь дело с другим смыслом этого слова: формула – это ряд элементов (величин, отношений...), выраженный условными значками.

На основе прочитанной лекции попробуйте вывести особую формулу (во втором значении слова) русской литературы. Используйте привычные для вас понятия и значки из области физики (например «P» – вес, «a» – ускорение), химии, математики. Скорее всего, вам понадобятся цифры и буквы для каких-то смысловых элементов. Не забудьте о временных показателях.

Такая форма позволяет работать с учебным материалом в интерактивном режиме. Учащиеся знакомятся с лекцией-гипертекстом во время семинара, проходящего в режиме видеоконференции на платформе GOOGLE, получая таким образом возможность обсуждать ее содержание с преподавателем и обмениваться друг с другом репликами в чате. Одновременно идет освоение ключевых моментов лекции на интерактивной доске, в ходе которого старшеклассники оставляют свои записи. Содержание записей и заданные вопросы в конце семинара разделяют учащихся на две группы: активные получают оценки – пассивные вынуждены в письменном виде выполнить завершающее лекцию задание в удобное для них время.

Практически все лекции-гипертексты в литературных модулях могут быть использованы и для самостоятельного изучения: авторы старались максимально четко структурировать их содержание и, насколько возможно, приближать его к современному старшекласснику. Например, лекция о прозе Бунина начинается с такой «карточки»:

Бунин и компьютерная эпоха

Современный молодой человек видит мир с экрана гаджета. Соответственно, по-другому начинают вести себя все пять чувств, с помо-

щью которых он воспринимает «ткань бытия». Давая новые возможности, компьютер лишает главного счастья жизни.

Прочитайте стихотворение Бунина «Вечер» (в лекции полностью приводится его текст, завершающийся словами: «Я вижу, слышу, счастлив. Все во мне.»)

Тому, кто хочет быть счастливым, есть чему поучиться у Бунина. У этого писателя с «веществом существования» особые отношения. От природы у него были феноменальные зрение, слух, обоняние... – все пять чувств, как у древнего человека.

В каждом рассказе Бунина есть слаженный хор звуков, красок, запахов, тактильных ощущений, реже – вкусовых. Прозу этого писателя нельзя читать быстро: надо вместе с ним всматриваться, вслушиваться... – учиться жить.

Помимо лекций, прошли успешное испытание тесты с функцией множественного выбора как для рядовой проверки знаний, так и для контрольных измерений. Хорошо показал себя учебный материал, построенный на соотношении визуального ряда и текстов художественных произведений. Традиционным и объяснимым успехом у физматшкольников пользовались креативные задания. Вот пример подобного задания из курса «Литература-11»:

Рецепт «сгущенного бульона»

Чехов назвал прозу Бунина «сгущенным бульоном». Каков, по-вашему, рецепт этого «бульона»?

Каждый ингредиент надо назвать, объяснить свой выбор и привести примеры из рассказов Бунина.

Таким образом, в онлайн-курсах «Литература-10» и «Литература-11» удалось создать достаточно качественный и оригинальный контент. По всей видимости, этот учебный материал надо переносить на другую образовательную платформу, одновременно трансформируя его в нескольких направлениях. Во-первых, следует отладить коммуникацию, увеличивая визуальную составляющую (например добавляя учебные видео, созданные учащимися и преподавателями, – своего рода «образовательный театр»), используя новые технологические возможности для работы в малых группах и общения. Во-вторых, надо усилить индивидуализацию обучения за счет вариативности заданий, учитывая разный уровень заинтересованности в предмете, разные способности и предпочтения старшеклассников. И, наконец, там, где в офлайн-образовании можно положиться на интуицию преподавателя и интерес ученика, в онлайн-курсах нужна четкая ориентация на результат, – чтобы каждый понимал свои образовательные цели и мог видеть траекторию их достижения.

В качестве заключения хочется возразить ректору ВШЭ Ярославу Кузьминову [Кузьминов, 2020], убежденно доказывавшему на недавней

Yet another Conference on Education, что дистанционное обучение нужно только вузам, а в школах может существовать лишь в режиме временной необходимости.

Литература и источники

1. Сапрыкина Д. И., Волохович А. А. Проблемы перехода на дистанционное обучение в Российской Федерации глазами учителей. – М.: НИУ ВШЭ, 2020.

2. Кузьминов Я. И. Образование в России – тенденции и перспективы / Yet another Conference on Education, М., 2020 [Электронный ресурс] // URL: <https://www.hse.ru/video/104273530.html> (дата обращения 20.11.2020)

ПРИБЛИЖЕНИЕ УЧАЩИХСЯ К ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Л. В. Фефелова
МАОУ Лицей №13
п. Краснообск (НСО)

Приоритетной задачей, поставленной перед педагогами, стало создание условий для приобретения учащимися ключевых компетенций жизненных навыков. Возникшее противоречие между нормативно-правовой базой и неумением большинства учителей организовать самостоятельную деятельность школьников, приводит не только к снижению качества математической подготовки учащихся, но и к потере интереса к предмету.

Поиск путей разрешения данного противоречия составляет проблему проекта.

Учебно-исследовательская деятельность учащихся – это одна из педагогических технологий, с помощью которой дети учатся критически мыслить, ищут способы преодоления возникающих барьеров и затруднений.

Организация исследовательской деятельности школьников на уроках и во внеурочной деятельности

1. Применение исследовательского метода обучения на уроке.

Исследование на уроке как самостоятельное решение учащимися новой для них проблемы с применением элементов научного исследования.

Проведение нетрадиционных уроков. Урок-исследование, урок-лаборатория и т. д.

Домашнее задание исследовательского характера.

Руководство учебно-исследовательской работой школьника как вид педагогического взаимодействия, в котором максимально раскрываются возможности сотрудничества, соавторства, сотворчества.

2. Применение исследовательского метода обучения вне урока.

Написание индивидуального учебно-исследовательского проекта. Роль учителя как наставника, владеющего управленческими навыками, обладающего творческим подходом и умеющим определять темы исследования, ставить цели и решать поставленные задачи, вести поиск путей проектирования основных этапов исследования.

Школьное ученическое научно-исследовательское общество как форма учебной деятельности.

Олимпиады, конкурсы, конференции, предметные недели способствуют выполнению учебных исследований в рамках данных мероприятий.

Специфика реализации исследовательских задач в школе

Учет требований возрастной психологии и ограничения на тематику, характер и объем исследований. Большой объем работы и ее узкая направленность, могут нанести вред общему образованию и развитию, которые являются главной задачей в этом возрасте. Задачи, которые ставятся перед детьми для исследования, должны быть ограничены по объему экспериментального материала, математического аппарата обработки данных и метапредметного анализа. Эффективность исследовательской деятельности зависит и от уровня увлеченности ученика проблемой исследования, от умения ее выполнять. Учителю необходимо организовать учебную работу детей так, чтобы они усваивали процедуру исследования, последовательно проходя все его этапы.

Рассмотрение способов вовлечения учащихся в исследовательскую деятельность и критериев оценивания достижений учащегося в выполнении исследования. При оценке успешности обучающегося в исследовании, необходимо понимать, что самой значимой оценкой для него является общественное признание состоятельности. Положительной оценки достоин любой уровень достигнутых результатов. Можно провести оценку результата деятельности по степени самостоятельности в выполнении различных этапов работы над проектом; степени включенности в групповую работу; практическому использованию предметных знаний; количеству новой информации, использованной для выполнения проекта и др. Приведены некоторые рекомендации по составлению поисковых и исследовательских заданий; практические рекомендации и методические приёмы в работе учителя как руководителя исследовательской деятельностью школьников. Создание в образовательном учреждении целостной системы работы по приобщению школьников к исследовательской деятельности с целью овладения обучающимися самостоятельной исследовательской деятельностью и для приобретения ими ключевых компетенций жизненных навыков.

Пути развития субъект-субъектных отношений при организации исследовательской деятельности

1. Начало эволюции от объект-субъектной парадигмы образовательной деятельности к ситуации совместного постижения окружающей действительности «коллега-коллега». В типичной образовательной ситуации, реализуется стандартная позиционная схема «учитель» – «ученик». Первый транслирует знания, второй их усваивает; все это происходит в рамках отработанной классно-урочной системы. При развитии исследовательской деятельности эти позиции сталкиваются с реалиями: нет готовых эталонов знания, которые столь привычны для классной доски: явления, увиденные в живой природе чисто механически не вписываются в готовые схемы, а требуют самостоятельного анализа в каждой конкретной ситуации.

2. Передача навыков практической деятельности, связанных с освоением действительности от учителя к ученику, по типу взаимодействия «наставник-младший товарищ». Главный результат – расширение границ толерантности участников исследовательской деятельности. Для учителя – это дидактическое средство развития и обучения, способствующее выработке и развитию специальных универсальных учебных действий у детей, а для учащихся – это средство максимального раскрытия своего творческого потенциала.

Содержащиеся в статье положения, выводы и практические рекомендации могут быть использованы для организации исследовательской деятельности учащихся в условиях как массовых, так и инновационных школ. Приведённые примеры показывают возможность организации учебно-исследовательской деятельности учащихся на уроке и вне урока, постановки перед ними учебных проблем, решение которых будет способствовать усвоению учебного материала на новом качественном уровне. Эта работа должна быть выстроена в виде целенаправленного систематического процесса на всех ступенях образования, что будет способствовать приобретению детьми ключевых компетенций жизненных навыков.

Литература и источники

1. Цукарь А. Я. Дидактические материалы по геометрии с элементами исследования для 7 класса. – М.: Просвещение, 1998. – 79 с.: ил.

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Абрамян О. И.</i> СИСТЕМА РАБОТЫ СПЕЦКУРСА СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО КЛАССА «РЕШЕНИЕ НЕСТАНДАРТНЫХ ЗАДАЧ ПО МАТЕМАТИКЕ» (ПО ПРОГРАММЕ ЗАОЧНОЙ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ШКОЛЫ ПРИ СУНЦ НГУ)	3
<i>Бариленко И. А.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АУТЕНТИЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПРИ РАЗРАБОТКЕ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ	7
<i>Вайнер Б. Г.</i> ОБУЧЕНИЕ ФИЗИКЕ В ДИСТАНЦИОННОМ ФОРМАТЕ БЕЗ ПОТЕРИ КАЧЕСТВА ЗНАНИЙ	16
<i>Вайнер Б. Г.</i> КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ И ЭКЗАМЕНЫ ПО ФИЗИКЕ В УСЛОВИЯХ COVID-19	20
<i>Ветошкина В. С.</i> ПРАКТИКИ ОСОЗНАННОСТИ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ СИНДРОМА ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ У ТЬЮТОРОВ	25
<i>Воронина Е. Н., Седых С. Е.</i> СЕТЕВЫЕ ПРОЕКТЫ В БИОЛОГИИ	29
<i>Грешнова Н. В.</i> ТЬЮТОРСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ УЧАЩИХСЯ В СУНЦ НГУ	31
<i>Гуцанский К. К.</i> ИЗ ОПЫТА СУНЦ НГУ: ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМЫ БАЛЛОВ НА УРОКАХ ИСТОРИИ	35
<i>Дятлов И. И.</i> ДОКАЗАТЕЛЬНАЯ ПЕДАГОГИКА: КРАТКАЯ ПРЕДЫСТОРИЯ И ОСНОВНЫЕ ТРЕНДЫ	37
<i>Жафяров А. Ж., Яровая Е. А.</i> О ПОДГОТОВКЕ МАГИСТРАНТОВ К РАБОТЕ С ОДАРЕННЫМИ ДЕТЬМИ ПО МАТЕМАТИКЕ	41
<i>Иванова Н. А., Фалина И.</i> КРИТЕРИИ ОТБОРА ЗАДАЧ ПРИ ГИБРИДНОМ ОБУЧЕНИИ НА ПРИМЕРЕ КУРСА ИНФОРМАТИКИ В СТАРШЕЙ ШКОЛЕ В КЛАССАХ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО ПРОФИЛЯ	46
<i>Колтунов Р. П.</i> ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ К ЕГЭ ПО ИНФОРМАТИКЕ	50
<i>Колясников О. В., Менделеева Е. А., Морозова Н. И.</i> ПРОГРАММА ПУБЛИКАЦИИ УЧЕБНЫХ ПОСОБИЙ КАФЕДРЫ ХИМИИ СУНЦ МГУ	53
<i>Королева Е. В., Тиванова Л. Г., Чуйкова Т. В.</i> ПРАКТИКИ КАК ОДНА ИЗ ФОРМ АКТИВИЗАЦИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ В ПРОФИЛЬНЫХ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ КЛАССАХ	56

<i>Кузнецова И. В.</i> УЧЕБНЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ ПО ФИЗИКЕ, РАЗРАБАТЫВАЕМЫХ НА БАЗЕ ОТКРЫТЫХ НАУЧНЫХ ДАННЫХ ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ	60
<i>Лоевец Е. В.</i> РАЗВИТИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ КАК СПОСОБ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНЫХ ЗАДАЧ ФГОС ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЕ	63
<i>Марковичев А. С., Михеев Ю. В.</i> ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА В ШКОЛЕ И ЕГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ	68
<i>Марьянич С. В.</i> АВТОРСКИЙ КУРС «WHAT IS SCIENCE?»: КОНЦЕПЦИЯ И ОПЫТ РЕАЛИЗАЦИИ	72
<i>Матвеева Н. А.</i> Тьюторское сопровождение учащихся с ОВЗ в условиях интерната	77
<i>Миндолин В. А.</i> ОНЛАЙН: УРОКИ ИСТОРИИ	83
<i>Молородов Ю. И.</i> HTML КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ КОМПЕТЕНЦИИ УЧАЩИХСЯ	85
<i>Морозова Н. И.</i> ПРАКТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ В ДИСТАНЦИОННОМ ОБУЧЕНИИ	87
<i>Навалихина О. В.</i> КУРС «ОСНОВЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА» КАК ЧАСТЬ ПОДГОТОВКИ ШКОЛЬНИКОВ К ОЛИМПИАДАМ ПО ХИМИИ И БИОЛОГИИ	91
<i>Неустроева А. А.</i> МЕТОДЫ ПРОВЕДЕНИЯ ДИСТАНЦИОННЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ НА ПРИМЕРЕ ПРАКТИКУМОВ СУНЦ НГУ ПО ФИЗИКЕ	95
<i>Никитина Л. К.</i> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КУЛЬТУРЫ УСТНОЙ РЕЧИ УЧАЩИХСЯ СУНЦ НГУ НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА И ЛИТЕРАТУРЫ	99
<i>Петров В. В.</i> ВОСПРОИЗВОДСТВО НАУЧНЫХ КАДРОВ: СДЕРЖИВАЮЩИЕ ФАКТОРЫ СОХРАНЕНИЯ ПРЕЕМСТВЕННОСТИ	103
<i>Рыжова О. О.</i> СОЦИАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ В ПУБЛИЧНОМ ПРОСТРАНСТВЕ УНИВЕРСИТЕТСКИХ УЧЕБНО-НАУЧНЫХ ЦЕНТРОВ	108
<i>Аулова К. С., Галямова М. Р., Седых С. Е.</i> НОВЫЕ ФОРМАТЫ ДИСТАНЦИОННОЙ ПОДГОТОВКИ ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ В ОБЛАСТИ НАУК О ЖИЗНИ В 2020 ГОДУ	111
<i>Сергеева Е. Г., Попова Е. А.</i> ОРГАНИЗАЦИЯ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В СУНЦ НГУ: ПЛЮСЫ И МИНУСЫ	117
<i>Скарлыгин И. А.</i> КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ВИДЕОИГР В ШКОЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ: ОПЫТ КУРСА СУНЦ НГУ	120

<i>Толмачева И. В.</i> ПРОБЛЕМА УЧЕБНОЙ МОТИВАЦИИ В УСЛОВИЯХ ПРОФИЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ У УЧАЩИХСЯ СУНЦ НГУ	124
<i>Федоренко Е. О.</i> ДИСТАНЦИОННЫЙ КУРС ЛИТЕРАТУРЫ: РЕЗУЛЬТАТЫ И ПЛАНЫ	127
<i>Фефелова Л. В.</i> ПРИОБЩЕНИЕ УЧАЩИХСЯ К ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ	131

Научное издание

**ПРОФИЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ
И СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЕ ОБУЧЕНИЕ:
СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ, МОДЕЛИ И ПРАКТИКИ**

Сборник материалов научно-методической конференции

Тезисы докладов печатаются
в авторской редакции

Верстка *Т. В. Ивановой*

Подписано в печать 20.12.2020 г.
Формат 60x84/16. Уч.-изд. л. 8,5. Усл. печ. л. 7,9.
Тираж 300 экз. Заказ № 264
Издательско-полиграфический центр НГУ
630090, Новосибирск, ул. Пирогова, 2

ISBN 978-5-4437-1149-2



9 785443 711492