

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

**СОВРЕМЕННЫЕ КОНЦЕПЦИИ И СИСТЕМЫ ПРОФИЛЬНОГО
ОБУЧЕНИЯ В РОССИЙСКОЙ ШКОЛЕ**

Сборник материалов

Новосибирск
2019

УДК 371.3+304.2
ББК 74
С 56

С 56 Современные концепции и системы профильного обучения в российской школе : сб. материалов научно-методической конф. ; СУНЦ НГУ. – Новосибирск : ИПЦ НГУ, 2019. – 172 с.

ISBN 978-5-4437-0973-4

В сборнике публикуются доклады участников ежегодной Всероссийской научно-методической конференции «Современные концепции и системы профильного обучения в российской школе» (Новосибирск, СУНЦ НГУ, 7–8 декабря 2019 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.

Рецензент

д-р физ.-мат. наук, проф. *Н. И. Яворский*

Ответственный редактор

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

УДК 371.3+304.2
ББК 74
С 56

Сборник издан по решению Ученого совета СУНЦ НГУ

ISBN 978-5-4437-0973-4

© Новосибирский государственный
университет, 2019
© СУНЦ НГУ, 2019
© ИФПР СО РАН, 2019

ШКОЛЬНЫЕ БИОЛОГИЧЕСКИЕ ТУРНИРЫ КАК ФОРМАТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РОСТА ПЕДАГОГОВ

Т. Ю. Баймак
СУНЦ НГУ, г. Новосибирск
baymak@bionet.nsc.ru

При работе с потенциально одаренными детьми традиционно используются три основные формы работы:

- участие в школьных олимпиадах;
- вовлечение в научно-практическую и проектную деятельность;
- участие в предметных или межпредметных турнирах.

Турниры - это форма командно-личностного состязания школьников в умении решать научно ориентированные задачи открытого типа, т. е. задачи не имеющих окончательного решения. В методической литературе широко описывается ценность турниров для формирования у обучающихся таких востребованных в современной жизни навыков, как умение работать в команде, искусство публичных выступлений, поиск и анализ информации по заданной теме, развитие креативного мышления [Чуб, 2012; Дервягина, 2017]. Данный формат работы с одаренными школьниками набирает все большую популярность [Лазоренко, 2017].

Но турниры интересны не только как педагогический инструмент, но и как уникальная образовательная технология и инструмент развития профессиональных навыков педагога. В традиционной школе педагог является носителем знаний, он собирает и анализирует информацию, переводит ее в удобную для усвоения учащимися форму, ищет методики, помогающие полно и эффективно донести знания до учеников. Ученикам же отводится роль пассивных потребителей информации, которые должны аккуратно выучить материал и быть готовыми показать свои знания в заданной учителем форме.

Турнирный формат ставит перед педагогом совсем другие задачи и требует от него иных компетенций. Роль педагога, как носителя знаний здесь сведена к минимуму, перед ним стоят, несомненно, более интересные и сложные задачи.

1. Уникальность Турниров состоит в том, что решение задач открытого типа моделирует в игровой форме реальное научное исследование. Это один из немногих образовательных форматов, который дает подобную возможность.

Поскольку залогом успеха, как в научной деятельности, так и на турнирах является знание современных научных концепций и широкий кругозор, первоочередной задачей педагога является формирование у учащихся навыков самообразования и развитие познавательного интереса. Подготовка к турниру может начинаться еще до получения пакета задач. Этот

этап дает уникальную возможность показать ученикам, что знания, которые они получают в школе, могут быть применены в реальной жизни для решения практических задач. Более того, освоение школьной программы – это основа, которая позволяет самостоятельно углублять познания в биологии, читая научно популярные, а позднее и научные источники. На данном этапе очень важно перейти от прямой передачи знаний к совместному (наставник + команда) их освоению.

2. Пакет задач публикуется минимум за 6 месяцев до начала игр и команды учащихся со своими наставниками имеют достаточно времени, чтобы пройти все этапы исследования. Работа над задачей начинается со сбора и анализа материала по выбранной теме. Далее следует этап «мозгового штурма», направленный на выдвижение гипотез. Далее ряд гипотез отвергается, другие признаются перспективными и требующими развития. Здесь педагог имеет возможность погрузиться в атмосферу совместного творчества, прислушиваться к идеям учеников, помогать им формулировать мысли, и развивать гипотезы, какими бы фантастичными они не оказались. Критически важно воздержаться от внедрения собственных гипотез, беспепелляционного авторитарного отклонения идей учеников и подмены мозгового штурма принятием готовых решений!

3. Оформление готового решения также требует от педагога нестандартных подходов. В ходе биологического боя одним из критериев, по которым жюри оценивает работу команды, является полнота, научность и оригинальность решения задач. Очевидно, что на оценки по данному критерию напрямую влияет проработанность в мелких деталях рабочей гипотезы, выдвинутой на предыдущем этапе. Углубление в тематику задачи требует освоения новых знаний не только учащимися, но и их тренером. Таким образом, Турниры можно рассматривать как своего рода курсы повышения квалификации тренеров команд. Многолетняя практика подготовки турнирных команд показала, что в ходе развития решения очень полезно привлекать консультантов из числа научно-педагогических работников, аспирантов или студентов, работающих в ключе тематики задачи. Такого рода сотрудничество не просто раздвигает рамки школьного образования, оно хорошо моделирует принятый в научной среде способ передачи знаний, когда опытные коллеги помогают начинающим через рецензирование их научных трудов. Кроме того, во время консультаций между учениками, педагогом и консультантом складываются паритетные деловые взаимоотношения, что воспитывает культуру общения и научную этику.

Еще одним критерием оценки работы команды является умение учеников вести научную полемику по теме задачи, отстаивая свою концепцию решения перед соперниками. Для того, чтобы полемика была интересной команда должна изложить свое решение в удобной для восприятия форме, так, чтобы все участники биологического боя в полной мере поняли идею

решения. В противном случае дискуссия сведется к обсуждению терминологии или недочетов представления решения, что не позволит участнику турнира продемонстрировать членам жюри свое умение рассуждать и критически оценивать гипотезу соперника. Чтобы избежать этой типичной для начинающих команд ошибки следует научить команду представлять информацию в удобной для восприятия форме, например, в виде графиков или таблиц. Здесь перед командой и наставником открывается широчайшее поле межпредметного сотрудничества, и совместного освоения новых технологий и методов представления данных.

4. На всех этапах подготовки и биологических боев следует помнить, что турниры игра командная! Навык работы в команде один из самых востребованных навыков в современном обществе. Занимаясь подготовкой турнирных команд, педагог получает возможность развиваться не только как специалист в своей области знаний, но и как командный тренер. Турниры радикально отличаются от прочих форм работы с одаренными детьми тем, что знания и умения каждого игрока в отдельности не приведут команду к успеху. Для того чтобы выигрывать нужно уметь объединять усилия, учитывать сильные и слабые стороны всех членов команды, выстраивать тактику и стратегию командной игры. Технологии командообразования и стратегического планирования хорошо разработаны в бизнес-тренингах, и практически не используются в работе с потенциально одаренными детьми, поскольку традиционно считается, что такие дети редки и их индивидуальность является их важным достоинством. В этой области руководитель команды имеет неограниченные возможности для приобретения нового опыта, импровизации и творчества. Эта сторона работы с командой не только интересна, но и очень плодотворна. Хорошо сформированные команды сохраняют тесные взаимоотношения между собой и с педагогом на долгие годы. Выпускники, будучи студентами и аспирантами, активно участвуют в подготовке начинающих команд, передавая свой опыт и знания следующим поколениям.

Таким образом, участвуя в турнирном движении, педагог не только за короткий период значительно расширяет знания в своей предметной области, но и приобретает такие востребованные навыки, как организация работы детско-взрослого коллектива, овладение научным методом получения знаний, технологии поиска партнеров для совместной работы, практическое применение техник командообразования и стратегического планирования, искусство публичных выступлений и создания презентаций, методы привлечения материальных средств для обеспечения подготовки и участия в турнирах своих команд.

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.

МОДЕЛИРОВАНИЕ УЧЕБНО-НАУЧНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ

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

Повышение качества естественнонаучного образования, вовлечение учеников в научно-техническое творчество и популяризация престижа инженерных профессий среди молодежи отвечают потребностям времени. В условиях специализированного обучения необходимы стимулирование интереса школьников к сфере инноваций и высоких технологий, поддержка талантливых подростков и развитие у школьников навыков практического решения актуальных инженерно-технических задач.

Целями обучения английскому языку в области инженерного образования в настоящее время в СУНЦ НГУ являются обеспечение эффективной языковой подготовки, внедрение эффективных механизмов и технологий, направленных на выполнение программы по подготовке будущих кадров и создание среды для ускоренного развития талантливых детей старшего школьного возраста в научно-технической сфере и формирования у подрастающего поколения изобретательского мышления способного использовать иностранный язык в сферах профессионального общения, и более точного выбора специальности профиля.

Речь является средством приобретения, осуществления, развития и передачи профессиональных навыков. В коммуникативную компетенцию специалиста входит, как само умение общаться, обмениваться информацией, так и умение налаживать целесообразные отношения с участниками производственного процесса, организовать совместную творческую деятельность. [Азимов, 2009. С. 10].

Моделирование учебно-научных ситуаций предлагает подходы, обеспечивающие дифференциацию содержания образования с учетом индивидуальных потребностей и интересов обучающихся. Важной особенностью является осуществление интеграции разных областей инженерного языкового образования в области основ инженерии, автостроения, энергетики, электроники компьютерного моделирования, робототехники, материаловедения и других перспективных технологий. Наиболее близки к естественным, реальные ситуации, возникающие в процессе учебной деятельности.

Создание ситуации начинается с формулировки проблемой задачи или вопроса-вызова (Challenging Problem or Question). Например, как вырабатывается электричество там, где я живу? Как инженеры противостоят наводнению? Какие физические термины нужны, чтобы рассказать о возможностях конструкторов «LEGO» для создания моделей роботов? Что

такое безопасные игрушки? Какое устройство может помочь максимально сократить время на поиск и получение необходимой информации? Каковы перспективы технологии поезда на воздушной подушке? Каким должен быть словарь иностранных слов современных физматшкольников? Нужен ли машине водитель в 2026 г.? Разработай свой аттракцион.

Затем учителем прописывается несколько опорных шагов для возможного решения проблемы и подбирается исходный ресурс, который освещает проблему средствами иностранного языка. Формы работы с такими учебно-научными ситуациями могут быть разными: подготовить обзор, сделать краткое сообщение с собственными предложениями, подготовиться к Q&A сессии, привести пример с подробной технической информацией, подготовить чертежи / макет и т. п. и прокомментировать свой продукт, в парах / группах найти решение проблемы и сообщить классу, ответить на вопросы.

Приведем некоторые примеры разработанных ситуаций.

- Прочность и жёсткость / Strength and stiffness Viaducts/ Bridges Choose a Viaduct or Bridge. Prepare a talk using the following plan: Bridge design considerations, Materials, Design challenges and solutions, The Viaduct/ Bridge in numbers.

Write down a list of questions for the class to be answered after your presentation.

– Как инженеры противостоят наводнению? Visit the websites:

<https://www.radionz.co.nz/international/pacific-news/354195/fiji-flood-clean-up-expected-by-weekend> Fiji flood clean-up expected by weekend 3:15 pm on 5 April 2018;

<https://www.theguardian.com/uk-news/2018/mar/05/britain-braces-for-floods-and-water-shortages-as-temperatures-rise> UK braces for floods and water shortages as temperatures rise

<https://www.youtube.com/watch?v=6XiU13pLeYA> Flash floods in Russia on 11th April 2018. Для подготовки выступлений ученики разбиты на 2–4 группы. Каждая группа подготовит свое сообщение, связанное с темой. Группы называются: Историки, Инженеры-Экологи, Инженеры-Гидротехники, Инженеры-Исследователи. Работу группы оцениваем по 10-ти бальной шкале. После каждого выступления обсуждаются и выставляются в таблицу баллы по каждой группе: Полнота информации, Слаженность работы группы, Презентация выступления. Группы, заработавшие менее 20 баллов, выслушивают словесную оценку выступления с указанием ошибок и получают возможность заработать отметку путем создания сообщения в приложении Padlet с учетом ошибок, допущенных при выступлении.

– Manufacturing. How is electricity generated where I live? Visit the website Большая энергетика Новосибирска <http://bsk.nios.ru/content/bolshaya-energetika-novosibirska>, make a survey, report the results.

– Design a Roller Coaster. A) Try your hand at designing your own roller coaster. You will be building a conceptual coaster. You will decide the following – the height

of the first hill, the shape of the first hill, the exit path, the height of the second hill, and the loop. B) Visit the website <https://www.learner.org/exhibits/parkphysics/coaster/> C) Prepare a technical drawing of any parts of a prototype. D) Prepare a short report.

– Physics Terms Bank Visit the websites:

https://en.wikipedia.org/wiki/Lego_Technic LTR (LEGO Technic Russia) Русскоязычное сообщество LEGO Technic и Model Team для всех возрастов!

https://vk.com/technic_club?z=video40661157_456239944%2F3300d455d99d891511%2Fpl_wall_-40661157 Lego RC Monowheel steered using torque effect. Make several topic vocabulary lists, add the definitions, examples, transcription, translation (if necessary).

– Какое устройство может помочь максимально сократить время на поиск и получение необходимой информации? Данный проблемный вопрос был поставлен самими учащимися в процессе анализа эффективности работы так называемых «умных» устройств. Решение было найдено, прошло несколько стадий разработки и представлено в виде инженерной системы «Умное окно / Smart Window», разработанной учениками нашего центра. Для подготовки выступления на международной молодежной конференции ребятам понадобилась способность решать средствами иностранного языка актуальные для учащихся задачи учебной и производственной жизни; умение учащихся пользоваться фактами языка и речи для реализации целей общения. Культура профессиональной речи включает владение терминологией данной специальности; умение строить выступление на профессиональную тему; умение организовать профессиональный диалог и управлять им; умение общаться с неспециалистами по вопросам профессиональной деятельности.

Школьниками осуществляется самостоятельно планируемая и проводимая работа, в которой речевое общение включается в интеллектуально-исследовательский контекст. Подготовка и реализация инженерных заданий является заключительным этапом каждого модуля работы над развитием и совершенствованием умений во всех видах речевой деятельности, формирование и совершенствование иноязычной коммуникативной компетенции. Выполнение задания позволяет учащимся наиболее полно продемонстрировать способности вступать в коммуникативное взаимодействие, используя имеющиеся в распоряжении ресурсы и стратегии, а также способность к аккумуляции опыта. Моделирование учебно-научных ситуаций учителем помогает в достижении продвинутого уровня иноязычной профессиональной коммуникативной компетенции обучающихся.

Литература и источники

1. Азимов Э. Г., Щукин А. Н. Новый словарь методических терминов и понятий (теория и практика обучения языкам). М. : Изд-во ИКАР, 2009. 448 с.

МОДЕЛЬ ПРОФИЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ В ШКОЛЕ, РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧАЩИХСЯ ПО ПРОФИЛЬНЫМ НАПРАВЛЕНИЯМ

Т. Б. Богданова, Э. Г. Нагоева
МБОУ «Менделеевская СОШ»

п. Менделеево Карагайского района Пермского края
ella182008@mail.ru

Особые требования к организации образовательного процесса в старшей школе выдвигает ФГОС среднего общего образования [Федеральные государственные...]. Особенности ФГОС СОО являются:

- профильный принцип образования;
- индивидуальный образовательный маршрут каждого школьника;
- обязательное выполнение обучающимися индивидуального проекта.

С учетом требований ФГОС среднего общего образования мы определили решение следующих задач перехода на профильное обучение:

- обеспечить углубленное изучение учебных предметов в соответствии с профилем обучения;
- создать условия для реализации индивидуальных учебных планов;
- подготовить выпускников школы к осознанному выбору профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов.

Структура и содержание работы старшей ступени нашей школы каждый год меняется – учитываются запросы учащихся, их родителей, возможности школы. Но всегда остается концептуальное положение о том, что «каждый человек обладает особой индивидуальностью, которую он реализует в жизни и которая во многом обуславливает процесс самоопределения человека, выбор им того или иного рода деятельности и средств достижения цели» [Концепция...].

Ведущая цель профильного обучения в старшей школе – создание условий для самоопределения учеников и приобретения ключевых умений для жизни в обществе и профессиональной деятельности [Федеральный закон...].

Школа имеет историю организации профильного обучения с 2006 г.

Введение профильного обучения в школе шло по направлениям создания условий для индивидуализации обучения и профессиональной ориентации учащихся, развития профессиональной культуры педагога профильной школы, укрепления материально-технической базы кабинетов и создания нормативно-правовой базы организации профильного обучения, что позволило сформировать модель, отраженную на рисунке.



Модель организации профильного обучения

Профильное обучение реализуется в профильных группах, которые формируются на основе индивидуальных учебных планов учащихся. Обычно формируются два 10-х класса. Для изучения предметов на профильном уровне учащиеся из двух классов объединяются в профильные группы. Таким образом, для изучения, например, математики, создаются две группы: одна изучает предмет на профильном уровне, другая на базовом. Профильная группа создается, если предмет на профильном уровне выбирает не менее пяти учащихся. Практически каждый год есть группа учащихся универсального обучения, учащиеся, которой не выбирают предметы для изучения на профильном уровне.

Реализация профильного обучения в школе дает хорошие результаты:

- 1) результаты ЕГЭ: по русскому языку, информатике, биологии, обществознанию результаты выше районных и краевых показателей;
- 2) в 2017 г. 4 выпускника получили аттестат особого образца и медаль «За особые успехи в учении», в 2018 – 3, в 2019 – 6;
- 3) по результатам ЕГЭ 9 человек (38 % от общего числа) набрали от 80 до 98 баллов;
- 4) выпускники успешно продолжают обучение в ведущих вузах г. Перми и России.

Реализация идеи профилизации обучения на старшей ступени ставит выпускника основной ступени перед необходимостью совершения ответственного выбора – предварительного самоопределения в отношении профилирующего направления собственной деятельности.

В связи с этим предпрофильная подготовка представляет собой систему педагогической, психологической, информационной и организационной поддержки учащихся основной школы.

В школе создана и реализуется работа по модели формирования профессионального самоопределения учащихся.

Разработаны программы:

- «Профориентация – основа профессионального самоопределения учащихся школы (8–11 классы)».

Разработаны проекты:

- «Я умею выбирать»;
- «Профессиональные пробы и практики как основа профессионального самоопределения учащихся школы»;
- «Знакомство с миром профессий»;
- «Семейный клуб».

Для обоснованного выбора учащимися дальнейшей образовательной траектории после 9 класса в школе с учащимися были проведены разъяснительные беседы о целях, задачах, содержании профильного обучения, было проведено психодиагностическое исследование для уточнения и конкретизации их склонностей и интересов. Необходимо настраивать учащихся на выбор экзаменов в 9 классе, связанных с будущей профессией и профилем обучения в 10 классе.

Разработаны программы предпрофильных курсов по направлениям:

- естественнонаучное (курсы «Индикаторы», «Экология», «Растворы»);
- техническое («Занимательная математика», «История развития российской науки и техники», «Финансовая грамотность», «Робототехника»)
- гуманитарное (курсы «Деловая переписка на английском языке», «Профессии в произведениях писателей», «История в лицах», «Мастерство красноречия»);
- межпредметный элективный курс «В мире профессий», «Твой выбор».

Развивая эти направления, мы преследовали такие цели, как:

- способствовать созданию положительной мотивации обучения на планируемом профиле;
- помочь ученику оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы;
- заложить фундамент для формирования личного мировоззрения у каждого учащегося, помочь ученику осуществить осознанный выбор профиля обучения.

Важными задачами при работе с родителями были следующие:

- формирование у взрослых и их детей знаний о профессиях и основах выбора;
- информирование об основных направлениях, целях, задачах, содержании профильной школы;

- помощь в выборе профиля, организация работы по подготовке к поступлению в профильный класс.

Основной этап выбора профиля состоит из следующих шагов.

1. Проведение анкетирования учащихся и родителей о планируемом профессиональном выборе, его причинах, об определяемом им запросе на изучение общеобразовательных предметов на профильном уровне и элективных курсов.

2. Определение возможных профилей, которые будут востребованы девятиклассниками.

3. Выбор профиля на основе учета множества факторов (семейные традиции, склонности учащегося, способности учащегося, мнение родителей, возможность продолжения образования и карьеры, рекомендации учителей, школьного психолога и др.).

4. Свое решение о выборе будущего профиля учащиеся 9-х классов сообщают при защите индивидуальных образовательных программ.

5. Заявление в 10 класс девятиклассниками и их родителями на обучение в старшей школе по тому или иному профилю.

6. Формирование учебного плана профильных групп.

7. Для осознания учащимися ответственности за выбор профиля в сентябре для учащихся 10-х классов проводится неделя «Мой выбор»: демонстрация имеющихся на старшей ступени возможностей, конкретизация предлагаемых образовательных услуг, представление будущих преподавателей профильных предметов, презентация ими концепции преподавания предмета.

8. Выявление мнения учащихся о распределении вариативного компонента учебного плана с учетом выбранного профиля.

9. Предъявление учебных планов родителям на собраниях в 9-х классах, окончательная коррекция планов в сентябре в 10-х классах.

Формирование профильных групп идет из учащихся 9-х классов школы, приезжают для обучения 1–2 учащихся из основных школ района. В среднем 50 % учащихся 9-х классов продолжают обучение в 10 классе школы.

Необходимо выстраивать работу по привлечению учащихся в 10-е классы:

- организация предпрофильной подготовки в школе для осмысленного выбора учащимися дальнейшей образовательной траектории;
- информационная работа с учащимися и родителями по разъяснению преимуществ обучения в профильных группах и получении среднего общего образования;
- создание положительного имиджа школы, благоприятной атмосферы в классных коллективах.

Переход к профильному обучению позволил:

- обеспечить углубленное изучение отдельных предметов программы полного общего образования;

- создать условия для существенной дифференциации содержания обучения старшеклассников с широкими и гибкими возможностями, построения школьниками индивидуальных образовательных программ;
- способствовать установлению равного доступа к полноценному образованию разным категориям обучающихся, в соответствии с их способностями, индивидуальными склонностями и потребностями;
- расширить возможности социализации учащихся, обеспечить преемственность между общим и профессиональным образованием, более эффективно подготовить выпускников школы к освоению программ высшего профессионального образования.

Перспективы работы по профильному обучению:

- работа по созданию рабочих программ с разным уровнем углубления;
- создание сетевого взаимодействия с ОУ района для обеспечения изучения на углубленном уровне литературы, географии, иностранного языка; для введения элективных курсов профессиональной направленности; организации прохождения профильных проб и практик;
- установление связи с учреждениями профессионального образования с целью организации прохождения проб и практик, сотрудничества по профессиональному сопровождению учащихся.

Содержание и организация профильного обучения на старшей ступени школы обеспечивает положительную динамику качества образования, развитие устойчивых познавательных интересов, профессиональных устремлений, общекультурной и профильной компетентности, потому что:

- учащиеся старших классов самостоятельно выбирают уровень сложности изучаемого предмета в соответствии с профессиональными намерениями и своим индивидуальным учебным планом;
- ответственность за процесс и результаты обучения несут все субъекты образовательного процесса (ученики, учителя, родители);
- в образовательном учреждении для учащихся 10–11 классов создана система урочной и внеурочной работы, направленная на построение учащимися индивидуальной траектории своего образования.

Литература и источники

1. Концепция профильного обучения на старшей ступени общего образования (утверждена приказом Министерства образования РФ от 18.07.2002 № 2783) [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/901837067> (дата обращения 20.09.2019).

2. Федеральные государственные образовательные стандарты [Электронный ресурс]. URL: <https://fgos.ru/> (дата обращения 20.09.2019).

3. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 29.07.2017) «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс]. URL: <http://zakon-ob-obrazovanii.ru/> (дата обращения 20.09.2019).

ШКОЛА ОЛИМПИАДНОЙ ПОДГОТОВКИ СУНЦ НГУ КАК ОДНО ИЗ НАПРАВЛЕНИЙ РАЗВИТИЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ И НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТЕЙ

А. М. Быковских, Ф. Г. Сулейманова
СУНЦ НГУ, г. Новосибирск
alla.bykovskikh@gmail.com, fauziasul@mail.ru

Проект «Школа олимпиадной подготовки» (далее – Школа), реализуемый на базе СУНЦ НГУ в рамках Программы по повышению конкурентоспособности российских вузов согласно Постановлению Правительства РФ от 16.03.2013 N 211 стартовал с 2014 г. Актуальность данного проекта определяется значительным ростом заинтересованности учреждений общего образования в реализации интеллектуального и творческого потенциала одаренных детей, как одного из главных ресурсов развития современного высокотехнологичного общества. А также в связи с изменением представления о роли университетов в современном обществе. Основной драйвер трансформации, как правило, связывают с изменением внешних условий в динамике экономического, социального, культурного и др. развития общества. Как отмечает Й. Уиссема: «университеты первого поколения не были готовы к тому, чтобы готовить критически мыслящих ученых, точно так же, как университеты второго поколения – ученых-предпринимателей» [Wissema, 2009. P. 192]. Сейчас переход к «университету нового типа» означает для университета не только необходимость перенять «корпоративный этос» и превратиться в хаб, организующий условия и создающий благоприятную среду для трансфера технологий, он означает соответствующие институциональные и структурные изменения, в первую очередь, стратегически нацеленные на трансформацию образовательного пространства.

Миссия СУНЦ НГУ – формирование выпускника «нового типа» [Петров, Аблажей 2008. С. 184], способного в изменившихся социокультурных условиях не только копировать и тиражировать полученную информацию, но и продуцировать новое знание [Петров, 2012. С. 182]. Для этого требуется отбор лучших учащихся для обучения в СУНЦ через заочные/летние/зимние школы, через олимпиады и турниры для того, чтобы оказать им поддержку в обучении, предоставить возможность работать с выдающимися преподавателями, а затем отобрать лучших из лучших, которые смогут продолжить обучение в исследовательских университетах (НГУ), ориентированных на подготовку *научных* кадров. Поскольку СУНЦ НГУ является подразделением университета и неразрывно связан с ним, то структура СУНЦ должна строиться по университетским принци-

пам, только на другом уровне. Если взять за основу модель университета мирового класса Дж. Салми, совмещенную с «Треугольником Лаврентьева» [Петров, 2016. С. 178], как показано на рис. 1.



Рис. 1 Модель университета мирового класса Дж. Салми и «Треугольник Лаврентьева»

и перенести ее на СУНЦ, то мы получим следующую схему:

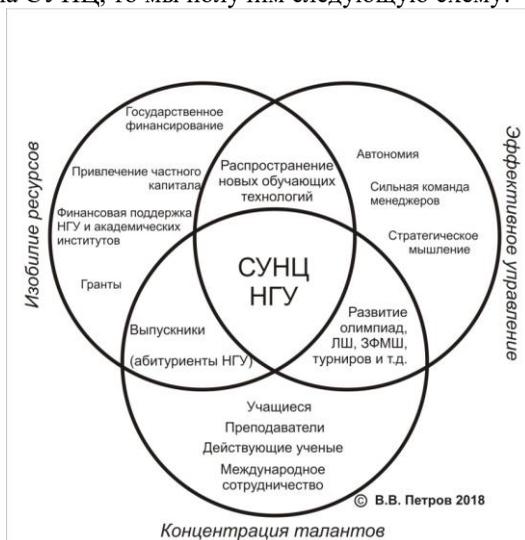


Рис. 2. Модель СУНЦ НГУ

В результате работы Школы в течение 5-ти лет выявлены как проблемы в данной сфере деятельности, так и позитивные моменты. Целенаправленная и эффективная деятельность обучающихся в Школе включает подготовку учеников и активную позицию самих (рис. 1). Модель организации профильного обучения: конференций, олимпиад и турниров, а также статистическими данными. Совместно с Институтом экономики и организации промышленного производства Сибирского отделения Российской академии наук (ИЭОПП СО РАН) при содействии Специализированного учебно-научного центра Новосибирского государственного университета (СУНЦ НГУ) в 2016–2017 гг. изучались вопросы самоопределения и образовательного поведения старшеклассников и студентов, реализации их профессионального потенциала в дальнейшем, процессов модернизации системы образования [Харченко, 2019]. Итоги исследования приведены ниже.

Доля ответивших «Получу (уже получил)» на табличный вопрос «Как считаешь, какими знаниями и умениями ты овладеешь к моменту окончания школы, какие возможности получишь?» (% к ответившим)

Знания и умения	Обычные в Новосибирске	Обычные в проч. гор. мест.	Обычные в селе	Лицеи и гимназии	СУНЦ НГУ
Буду подготовлен для сдачи государственных выпускных экзаменов	56,2	66,2	64,5	72,6	88,9
Подготовлюсь для продолжения образования в дальнейшем, для самообразования	70,3	80,8	74,6	83,4	95,7
Широкий кругозор, умение разбираться в различных сферах жизни общества	48,0	55,6	59,2	57,3	72,9
Владение иностранным языком	23,5	24,6	20,1	38,3	59,2
Уверенное владение компьютером, информационными технологиями	44,4	56,0	58,0	55,3	50,7
Трудовые навыки, необходимые в повседневной жизни	52,6	66,8	76,8	48,7	42,9

Продолжение

Знания и умения	Обычные в Новосибирске	Обычные в проч. гор. мест.	Обычные в селе	Лицеи и гимназии	СУНЦ НГУ
Знания, которые помогут правильно выбрать будущую профессию	53,8	70,4	77,0	48,1	71,8
Творческие учения (художественные, музыкальные, другие)	30,0	43,8	41,3	29,6	28,2
Знания своих прав и обязанностей в обществе	75,7	83,9	86,0	76,6	53,5

Школа олимпиадной подготовки СУНЦ НГУ является одним из направлений развития специализированного дополнительного образования естественнонаучной и научно-технической направленности и создает благоприятную среду, формирующую критически мыслящих молодых исследователей. Дальнейшая работа Школы происходит в соответствии с требованиями подпрограммы «Развитие профессионального образования».

Литература и источники

1. Wissema J. Towards the Third Generation University: Managing the University in Transition. Northampton, MA : Edward Elgar, 2009.

2. Петров В. В. Инновационное образование в современной России. Новосибирск : Изд-во СО РАН, 2012. 212 с.

3. Петров В. В., Аблажей А. М. Формирование выпускника нового типа в обществе знания // Педагогика любви : материалы Всерос. этнопед. чтений, посвящ. наследию действ. чл. РАО, д-ра пед. наук, проф. Г. Н. Волкова. Горно-Алтайск : Горно-Алт. гос. ун-т, 2008. Ч. II. С. 183–186.

4. Петров В. В. Университет мирового класса: американская модель в российских условиях // «Третья миссия» университета в современной России: новации и интеллектуальные традиции : сб. науч. тр. V Сибирского философского семинара / Новосиб. Гос. ун-т. Новосибирск : РИЦ НГУ, 2016. С. 173–180.

5. Подпрограмма «Развитие профессионального образования» государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» на 2013–2020 гг. // Постановление «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования на 2013–2020 гг.» от 15 апреля 2014 г. № 295. [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_171692 (дата обращения: 17.11.2017).

6. Харченко И. И., Сулейманова Ф. Г. Образовательный потенциал учащейся молодежи и условия его формирования в школах Новосибирской области. // Сборник научных трудов с размещением на сайте РОС к 14-й конференции «Europe and Beyond: Boundaries, Barriers and Belonging», 2019. [Электронный ресурс]. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=36972409> (дата обращения: 10.10.2019).

СОСТАВЛЕНИЕ ЗАДАНИЙ ВСЕСИБИРСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ПО БИОЛОГИИ

М. А. Волошина, Л. А. Ломова
СУНЦ НГУ, г. Новосибирск
m.voloshina@g.nsu.ru

Всесибирская открытая олимпиада школьников по биологии проводится на базе НГУ и СУНЦ НГУ и с 2009 г. входит в перечень олимпиад Российского Совета олимпиад школьников, дающих льготы победителям и призерам при поступлении в вузы [Всесибирская олимпиада...]. В 2019–2020 учебном году олимпиада имеет второй уровень. В олимпиаде участвует несколько тысяч школьников из десятков регионов от Дальнего Востока до Москвы, Вологодской области и Краснодарского края на западе Российской Федерации, а также из нескольких городов Республики Казахстан.

Цель олимпиады – не только отобрать талантливых школьников для дальнейшего обучения в СУНЦ НГУ, но и, что более важно, пробудить интерес к предмету, к реальной науке, помочь школьникам в понимании логики научных экспериментов. Исходя из этой цели, каждый год составляются разные олимпиадные задания ко всем этапам олимпиады. В работе проанализирован многолетний опыт методической работы по составлению таких заданий.

Технически процесс организован так. К составлению заданий мы стараемся привлечь как можно более широкие круги преподавательской и научной общественности. Это преподаватели НГУ и СУНЦ НГУ, научные сотрудники институтов СО РАН, а также студенты и аспиранты биологических и медицинских факультетов НГУ и МГУ – сами недавние участники Всесибирской олимпиады. Они присылают задачи, которые затем проходят отбор в методической комиссии олимпиады. Критериями отбора являются интересность задачи и ее связь с реальной наукой. Олимпиадная задача должна не просто проверять знания (хотя такие элементы в каждой задаче есть), но и давать возможность подумать, применить логику, а часто – и знания из других дисциплин (математики, химии, физики). Также важный критерий – задания не должны выходить за рамки углубленной школьной программы. Если в задаче требуется знание каких-то более глубоких тем, то все, что необходимо для решения, разъясняется в условии. И последний критерий – легкость и быстрота проверки. После этого отобранные задания редактируются в сотрудничестве с авторами: терминология адаптируется до доступной школьникам, уточняются формулировки, чтобы избежать разночтений. Что немаловажно: на этом же этапе пишется ответ и он приводится к форме, удобной для проверки и выставления баллов за каждую часть задания. Часто это бывают таблицы (особенно в заданиях на сопоставление). Здесь же к задачам делаются рисунки и графики,

требование к которым – понятность и не перегруженность деталями. Наиболее удачные задачи, как правило, составляют наши авторы, не только работающие в науке, но и имеющие опыт преподавания, т. е. понимающие, как наши формулировки интерпретирует школьник и что он может написать в ответах.

Всесибирская олимпиада проводится в три этапа: 1) очный отборочный, 2) заочный отборочный и 3) очный заключительный. Задания каждого этапа имеют свою специфику. Так, задания третьего этапа – самые сложные. И потому, что только этот этап дает льготы призерам, и потому, что он проводится в конце учебного года, когда пройдены все основные темы. На отборочные этапы составляются задания в целом проще, но среди них обязательно есть и простые, доступные почти каждому участнику, и довольно сложные, которые правильно решат только самые сильные участники.

Особо хотелось бы остановиться на заданиях для заочного этапа. На этом этапе участники могут пользоваться любыми источниками информации при подготовке ответа, но, по условию олимпиады, ответ или решение должны быть самостоятельными. Отсюда вытекает основная сложность составления таких заданий: они должны предусмотреть, чтобы ответы, списанные из интернета или учебной литературы, были сразу видны, причем простое списывание не являлось бы верным и полным решением задачи. С этой целью для заданий этого этапа широко используются рисунки и фотографии, которые надо проанализировать. Кроме того, на этот этап подходят сложные расчетные задачи: у участников есть время провести эти расчеты и возможность пользоваться справочной литературой. Все задачи для заочного этапа всегда новые, чтобы их нельзя было найти в интернете и списать.

Особый класс задач, который мы стараемся включить во все этапы, поскольку он наиболее полно позволяет реализовать цели олимпиады – это анализ реальных биологических экспериментов. Основой таких задач обычно служат оригинальные статьи в научных журналах. Описание и результат эксперимента адаптируется к уровню понимания школьников. Затем им предлагается проанализировать график или таблицу с результатами эксперимента и сделать самостоятельные выводы.

Свою специфику имеет также составление заданий для «младших» классов. В олимпиаде принимают участие школьники с 7 класса, и хотя задания для 7 и 8 классов не различаются, но результаты подводятся для каждого класса по отдельности. Здесь важно, чтобы каждый участник смог ответить хотя бы на какие-то вопросы и набрать не нулевые баллы. Поэтому задания включают тесты с одним выбором ответа, который иногда можно и угадать. Обязательно используются задания с рисунками. Встречаются вопросы не из школьной программы (объем пройденного материа-

ла по биологии еще невелик), а на «общую эрудицию», ответы на которые могут дать любознательные школьники, читающие детские энциклопедии и популярную учебную литературу. Объем задания для 7–8 классов меньше, чем для старших классов, и на решение его дается на 1 ч меньше времени, чтобы олимпиада не была для ребят слишком утомительна.

Отдельно хотелось бы сказать о проблеме списывания из интернета. Она стоит не только на заочном этапе, но и на очных – несмотря на достаточно сильный контроль, исключить его полностью при современных средствах связи очень сложно. «Интернетустойчивое» задание предполагает, что такое списывание, возможно, детектировать в ответах (по правилам олимпиады такие ответы аннулируются при проверке). По этой причине мы постепенно уходим от вопросов в тестовой форме для старших классов и предпочитаем задания с развернутым ответом. В них стиль самостоятельного ответа школьника и журналистский стиль, превалирующий на многих сайтах, либо же академический стиль учебников достаточно хорошо различимы.

Выводы

Составление заданий для современной биологической олимпиады – творческий процесс, требующий усилий большого числа квалифицированных ученых и преподавателей. Важную роль в этом процессе играет их опыт – как преподавания, так и собственно составления задач. Он позволяет искать пути решения основных проблем: интересности и новизны задач, а также нивелирования последствий списывания за счет детектируемости его признаков при проверке.

Литература и источники

1. Всесибирская открытая олимпиада школьников – архив заданий за 2006–2018 гг. [Электронный ресурс]. URL: <http://sesc.nsu.ru/vsesib/archive.html> (дата обращения 15.10.2019).

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ В КУРСЕ ОБЩЕЙ БИОЛОГИИ

Е. Н. Воронина
СУНЦ НГУ, г. Новосибирск
Voronina_en@inbox.ru

В новом образовательном стандарте одним из главных методологических подходов в обучении является проектирование и конструирование развивающей образовательной среды образовательного учреждения, а также обеспечение условий для активной учебно-познавательной деятельности обучающихся. Представленные в стандарте личностноориентированный, деятельностный и практикоориентированный подходы, определяют необходимость совершенствования методики преподавания курса биологии, нацеленности ее на отбор содержания, личностнозначимого для ученика, востребованного в его повседневной жизни, выполнение соответствующих упражнений и заданий; усиление внимания к организации самостоятельной познавательной деятельности школьников в ходе проведения лабораторных и практических работ, выполнения исследовательских заданий. Также актуальной задачей является необходимость формирования представлений о генерации новых знаний в биологии и их применении в медицине, сельском хозяйстве и других областях, что способствует профориентации школьников в области естественных наук. Для достижения поставленных целей мы предлагаем комплекс лабораторных и практических работ в курсе общей биологии, которые можно также использовать в исследовательской деятельности учащихся.

Предлагаемый набор экспериментов рассчитан на проведение их в оборудованной биологической лаборатории (центрифуга, пипетки, электрофорезная установка, амплификатор), однако, некоторые из лабораторных работ могут проводиться с использованием подручного материала в обычных школьных кабинетах биологии.

Первая часть экспериментов посвящена выделению ДНК. ДНК вызывает традиционно наибольший интерес у детей при изучении молекулярной биологии. Для закрепления знаний о структуре молекулы ДНК предлагается использовать самодельные модели ДНК (оригами, бисероплетение и др.). Воздействие не только на зрительную систему ученика, но и на сенсорное восприятие улучшает качество усвоения материала, и дает более точное пространственное представление о структуре ДНК. Экспериментальная часть представлена выделением ДНК из обычных растительных объектов, при этом мы предлагаем тщательно рассматривать все этапы выделения, чтобы ученик понимал какие процедуры и зачем он проводит. Иллюстративный материал при этом способствуют наглядной визуализации микроскопических процессов, невидимым невооруженным глазом.

Также для ребят профильных классов можно приводить данные о современных методах выделения ДНК и ее очистки, указать логические связи с проведенным экспериментом, чтобы показать, что ребята тоже выполняли небольшой научный эксперимент.

Вторая экспериментов посвящена проведению электрофореза ДНК. Электрофорез представляет собой один из базовых методов, который используют при работе с ДНК, а также этот метод очень нагляден и эффективен в реализации. Для объяснения принципа метода мы используем бытовую аналогию с просеиванием крупы или муки через сито. Так как в основе электрофореза лежит движение заряженных молекул в электрическом поле, то необходимо вспомнить или разъяснить ребятам принципы движения частиц в заряженном поле, таким образом, привлекая знания материала из курса физики. Также изучение данной темы позволяет рассмотреть проблему окраски при исследовании бесцветных молекул. Для того, чтобы «увидеть» бесцветную молекулу ДНК, используются интеркалирующие красители. При рассмотрении принципа их действия изучается процесс флуоресценции, что также затрагивает знание материала курсов физики и химии. Экспериментальная часть представлена модельным экспериментом по определению длины молекулы ДНК. Кроме собственно постановки электрофореза от ребят потребуется провести измерение расстояния, построить график движения ДНК и соотнести полученные результаты с графиком. Таким образом, дети получают представление о точности измерения и влияния погрешности на результат эксперимента, а также задействуют свои навыки и знания курса математики. Для профильного уровня возможно рассмотрение методик основанных на электрофоретическом разделении фрагментов ДНК (секвенирование по Сэнгеру), которые демонстрируют, как вроде бы особо не нужные знания о длине молекулы могут применяться для получения знаний о структуре молекулы.

Третья часть экспериментов посвящена наиболее востребованной методике в молекулярной биологии – ПЦР. В теоретическом материале приводятся базовые знания о репликации и как эти знания привели к разработке метода. Показывается, как природа дает подсказки ученым. Также для пояснения, насколько увеличивается количество молекул ДНК, в реакции ребята должны вспомнить понятие геометрической прогрессии, что демонстрирует тесную взаимосвязь всех наук естественнонаучного цикла. В качестве экспериментальной части ребята составляют ПЦР-смесь для проведения модельного эксперимента по идентификации вида животного или растения. В процессе работы поясняется важность и нужность каждого компонента реакции. Данный этап можно проводить в виде игровой задачи, где группа ребят должна определить объект исследования. Такой тип работ дает возможность воспроизвести атмосферу поиска решения и, таким образом, дает почувствовать ребятам чувства исследователя при

найденном решении. Для профильного уровня дополнительно предусмотрены задания с нуклеотидными последовательностями, подсчетом количества нуклеотидов для получения уникального праймера, подбором структуры праймера для ПЦР. Также необходимо представить материал по применению ПЦР для детекции наличия возбудителей разных заболеваний, границы применимости метода, возможные источники ошибок. Данная тематика будет полезна школьникам во взрослой жизни для лучшего понимания результатов анализов. Также здесь есть возможность применить элементы ТРИЗ, чтобы ребята сами подумали какие тесты можно делать, используя известные различия в структуре ДНК. В качестве наиболее яркого примера рассмотрен тест «Мужчина-женщина», где используется наличие ДНК Y-хромосомы у мужчин. Такой тест применяется для определения пола ребенка при диагностике на ранних стадиях беременности (применение знаний о наследственном определении пола, эмбриогенеза).

ПРОБЛЕМНЫЕ ТОЧКИ ЕГЭ ПО ИНФОРМАТИКЕ

Н. А. Гейн
СУНЦ УрФУ, г. Екатеринбург
n.a.geyn@urfu.ru

К настоящему времени накоплен значительный и разнообразный опыт в подготовке к ЕГЭ по информатике. Существует обширный спектр учебной и методической литературы, подготовкой к ЕГЭ учащиеся занимаются как в школе, так в системе дополнительных образовательных услуг. Тем не менее, для многих учащихся, особенно показывающих высокие результаты, весьма ощутимой оказывается потеря баллов, вовсе не связанная с пробелами в знаниях курса информатики и умениях решать задачи. На основании продолжительного опыта (в том числе, полученного в ходе десятилетней работы в должности председателя комиссии ЕГЭ по информатике) проверки заданий, выполняемых на ЕГЭ учащимися Свердловской области, а также анализа работы ряда подготовительных курсов выделены некоторые проблемные точки, на которые, по нашему мнению, следует обращать специальное внимание при проведении подготовки учащихся к ЕГЭ. Здесь мы обсуждаем некоторые из них.

Каждая из рассматриваемых нами проблемных точек сопровождается иллюстрирующим ее примером, взятым из демоверсии ЕГЭ по информатике 2020 г. ([Единый..., 2019]).

Проблема 1. «Забывчивость» ключевых ограничений.

К этой проблемной точке мы относим такие проявления невнимательности экзаменующихся, как путаница условий возрастания и убывания в записи ответов, указания наименьшего значения вместо наибольшего и наоборот и др.

Пример 1.

Миша заполнял таблицу истинности функции $(x \wedge \neg y) \vee (x \equiv z) \vee \neg w$, но успел заполнить лишь фрагмент из трёх *различных* её строк, даже не указав, какому столбцу таблицы соответствует каждая из переменных w, x, y, z .

Определите, какому столбцу таблицы соответствует каждая из переменных w, x, y, z . В ответе напишите буквы w, x, y, z в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы.

				$(x \wedge \neg y) \vee (x \equiv z) \vee \neg w$
0	1	1	0	0
0				0
	1	0	1	0

В этом задании есть вариант обозначения столбцов переменными, удовлетворяющий заполненной части таблицы, но не учитывающий требование различия строк, приведенных в таблице. Эффект «забывчивости» здесь про-

явили более четверти учащихся, несмотря даже на то, что в самом задании условие различности строк было выделено жирным шрифтом.

Проблема 2. Недостаточная общая математическая культура.

Основные темы, в которых проявляется эта проблема, связаны с тем, что называют «чувством числа» (например, сколько целых чисел располагается между двумя заданными числами), с недостаточностью умений работать с выражениями, содержащими параметры, с отсутствием достаточных навыков комбинаторных рассуждений, с неправильной записью выражений «не более», «менее» и т. п. с использованием знаков неравенств, с понятиями отношений кратности и делимости чисел и др.

Пример 2.

Сколько существует натуральных чисел x , для которых выполняется неравенство

$$10011011_2 < x < 10011111_2 ?$$

В ответе укажите только количество чисел, сами числа писать не нужно.

Заметим, что на интервале (a, b) , где a и b натуральные числа, расположено $(b - a - 1)$ натуральных чисел, а не $(b - a)$, как считала почти половина экзаменуемых.

Проблема 3. Неверная интерпретация текста задания.

Нередко она возникает из-за того, что при чтении условия задания экзаменуемый пропускает какие-либо слова в тексте задания, не дочитывает до конца условие (например, не обращает внимание на указание в конце задания, в какой системе счисления нужно дать ответ). Другая причина – внесение дополнительных ограничений, которые не содержатся в условии задания.

Пример 3.

На вход алгоритма подаётся натуральное число N . Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится двоичная запись числа N .

2. К этой записи дописываются справа ещё два разряда по следующему правилу:

а) складываются все цифры двоичной записи числа N , и остаток от деления суммы на 2 дописывается в конец числа (справа). Например, запись 11100 преобразуется в запись 111001;

б) над этой записью производятся те же действия – справа дописывается остаток от деления суммы её цифр на 2.

Полученная таким образом запись (в ней на два разряда больше, чем в записи исходного числа N) является двоичной записью искомого числа R .

Укажите минимальное число R , которое превышает число 97 и может являться результатом работы данного алгоритма. В ответе это число запишите в десятичной системе счисления.

Во-первых, ряд учащихся вместо приписывания цифры (0 или 1) её прибавляли к числу (несмотря на приведённые примеры и то, что в условии ясно сказано, что после двух последовательных преобразований должна получиться запись, содержащая на два разряда больше, чем исходная).

Во-вторых, находили вариант ответа, не учитывающий ограничение, что значение R должно быть больше 97.

В-третьих, путались, когда надо приписать 1, а когда – 0.

Проблема 4. Влияние стереотипов, сложившихся от большого объема однотипных заданий, разбиравшихся ранее в процессе подготовки к экзамену.

Пример 4.

Дан целочисленный массив из 30 элементов. Элементы массива могут принимать натуральные значения от 1 до 10 000 включительно. Опишите на одном из языков программирования алгоритм, который находит минимум среди элементов массива, не делящихся нацело на 6, а затем заменяет каждый элемент, не делящийся нацело на 6, на число, равное найденному минимуму. Гарантируется, что хотя бы один такой элемент в массиве есть. В качестве результата необходимо вывести изменённый массив, каждый элемент выводится с новой строчки.

(Далее в тексте задания приведены начало программы и ограничения на используемые в ней переменные. От экзаменуемых требуется дописать недостающий текст программы. Из соображений экономии места мы эту часть задания не воспроизводим.)

В вариантах ЕГЭ предыдущих лет и в большинстве сборников заданий по подготовке к ЕГЭ в заданиях такого типа в качестве критерия отбора чисел было условие, что числа должны делиться на заданное число. Переход к условию, что выбираемые числа должны не делиться на данное число, привело к значительному числу ошибок при выполнении этого задания.

В приведённом выше примере 3 также проявлялась ошибка, связанная с выработавшимся у учащихся стереотипом – в большинстве заданий этого типа требовалось в ответе указать исходное число (N), а не результат (R).

Отдельного внимания заслуживает методика профилактики указанных ошибок у обучаемых.

Литература и источники

1. Единый государственный экзамен по ИНФОРМАТИКЕ и ИКТ: Демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2020 г. по информатике и ИКТ [Электронный ресурс]. URL: <http://fipi.ru/ege-i-gve-11/demoversii-specifikacii-kodifikatory> (дата обращения 29.10.2019).

ФОРМИРОВАНИЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ВТОРОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЕ ПОСРЕДСТВОМ СРАВНЕНИЯ РОССИЙСКОГО И ЗАРУБЕЖНОГО КИНЕМАТОГРАФА

Т. А. Гильд
СУНЦ НГУ, г. Новосибирск
ta-gild@mail.ru

Главная проблема преподавания гуманитарных дисциплин в специализированной физико-математической школе заключается в том, чтобы убедить учеников, что история, литература, иностранный язык не «второстепенные» предметы, а обязательные и необходимые. Каким образом это можно сделать? Только заинтересовать. Для этого можно использовать различные приемы: проектные работы, игровые элементы, художественную литературу, документальное и художественное кино. Хочу поделиться своим опытом подобной работы.

Центральной темой истории XX в. является Вторая мировая война. Для активизации интереса к ней в течение двух последних лет я провожу спецкурс «Формирование представления о Второй мировой войне посредством сравнения российского и зарубежного кинематографа». У данного спецкурса две задачи: первая – познакомить учеников с большим пластом российской и западной культуры, посвященной Второй мировой войне. Конкретнее, как история этой войны отражена в кинематографе.

Вторая задача – показать, как различные проблемы Второй мировой войны освещаются в разных странах на протяжении второй половины XX и начала XXI вв. На спецкурсе мы сравниваем фильмы российские, немецкие, итальянские, американские, французские.

Фильмы группируются тематически парами. Например, российский и немецкий или российский и французский. Таким образом, мы смотрим пять пар фильмов на одинаковую тему. Тема задана довольно условно, но понятно.

Например, первая тема – «Спротивление захватчикам».

В 2018 г. были просмотрены следующие фильмы: итальянский «Рим – открытый город» Роберто Росселини 1945 г. и советский «Подвиг разведчика» Бориса Барнета 1947 г. К каждой паре фильмов предлагались вопросы для обсуждения. К первой паре были даны следующие вопросы:

1. Как задача – показать превосходство «своих» – решается в фильмах? С помощью каких приемов авторы фильма добиваются данной цели?
2. В чем схожесть фильмов? В чем различие?
3. Какую фразу из фильма (1 и 2) вы можете процитировать в качестве эпиграфа к нему?

Кроме того, нужно было оценить фильм по шкале от 0 до 10.

Оба фильма получили средний балл 7,6, диапазон оценок был от 2 до 10 баллов. Конечно, подробного анализа фильмов не получилось, но мнение о фильмах сложилось.

Вторая пара фильмов посвящена была теме «Дети и война». Мы посмотрели итальянский фильм Р. Росселини «Германия. Год нулевой» 1948 г. и советский фильм А. Тарковского «Иваново детство» 1962 г. «Германия. Год нулевой» получила средний балл 7,6. Разброс мнений был от 5 до 10 баллов, «Иваново детство» – 8,3, но здесь мнения ещё более поляризовались от 3 до 10 баллов.

Третья пара фильмов – комедии о войне – французский «Через Париж». 1956. Клода Отан-Лара и российский «Женя, Женечка и «катюша». 1967 г. В. Мотыля. Французский фильм получил средний балл 7,9 в диапазоне от 3 до 10 баллов, российский – 8,5 от 5 до 10 баллов.

Следующая тема – «Конец войны» – объединила очень разные фильмы: Немецкий фильм «Мост» 1959 г. Бернхарда Вики и советский фильм А. Алова и В. Наумова 1961 г. «Мир входящему». Дети очень по-разному отнеслись к фильмам. «Мост» набрал средний балл 7,5, причем разброс мнений был от 2 до 100 баллов, а «Мир входящему» средний балл получил 7,2, а диапазон от 2 до 10 баллов. Казалось бы, разница небольшая, но в результате оказалось, что «Мост» был самым значимым и обсуждаемым фильмом на спецкурсе.

Последняя пара фильмов была взята практически из нашего времени: американский фильм «Они были солдатами», 2003 г., Р. Литтла и российский фильм Н. Лебедева «Звезда» 2002 г. И опять иностранный фильм вызвал намного больше эмоций, мыслей, мнений: средний балл оказался достаточно высок – 7,8. Разброс мнений от 3 до 10 баллов. Средний балл «Звезды» был 7, от 4 до 10 баллов. Это самый низкий средний балл из всех выставленных.

По набранным баллам выстроился рейтинг фильмов:

1. «Женя, Женечка и «катюша»» – 8,5
2. «Иваново детство» – 8,2
3. «Через Париж» – 7,9
4. «Они были солдатами» – 7,8
5. «Рим – открытый город» – 7,6
6. «Подвиг разведчика» – 7,6
7. «Германия. Год нулевой» – 7,6
8. «Мост» – 7,5
9. «Мир входящему» – 7,2
10. «Звезда» – 7

По окончании спецкурса участникам была предложена анкета .

1. Самый лучший фильм (из просмотренных).
2. Самый не понравившийся фильм.
3. Какой фильм заставил сопереживать героям больше всего?
4. Какой фильм изменил ваш взгляд на Вторую мировую войну?

5. Какой фильм можно было бы добавить к программе спецкурса?
 Всего отвечавших было 37 человек.

	Название фильма	Лучший	Худший	Заставил сопереживать	Изменил взгляд на войну
1	«Женя, Женечка и «катюша»»	7	1	1	2
2	«Иваново детство»	4	1	4	2
3	«Через Париж»	4	3	-	4
4	«Они были солдатами»	8	1	6	2
5	«Рим – открытый город»	4	3	4	1
6	«Подвиг разведчика»	4	1	-	-
7	«Германия. Год нулевой»	1	6	4	10
8	«Мост»	7	4	14	13
9	«Мир входящему»	1	8	3	-
10	«Звезда»	1	8	6	1

Если в рейтинге фильм «Они были солдатами» занял 4 место, то в анкетировании он назван лучшим 8 раз, что является самым высоким результатом. А фильм «Мост» в рейтинге занимает 8 место, но при этом в анкетировании на втором месте – его 7 раз назвали лучшим. Более того, он абсолютный рекордсмен в позиции «сопереживание» его назвали 14 раз, а «изменил взгляд на войну» – 13 раз. Такой же показательный результат дал и фильм «Германия. Год нулевой». Он только один раз назван лучшим и 6 раз худшим из просмотренных, но при этом «изменил взгляд на войну» – 10 раз! Значит, его просмотр оказался очень полезным.

Таким образом, результатом данного спецкурса можно считать: во-первых, пробуждение интереса к данной тематике. На вопрос: «Стали бы вы смотреть данные фильмы вне спецкурса?» абсолютное большинство опрошиваемых ответило – нет. А на вопрос: «Нужен ли такой спецкурс?» ответили: «Да, потому что позволил посмотреть на войну с разных сторон»

Во-вторых, многие впервые задумались над тем, как видят Вторую мировую войну люди других стран. Не случайно, большой отклик получил немецкий фильм «Мост». Дети, возможно, впервые поставили себя на другую сторону. То есть, задача – посмотреть, сравнить, проанализировать, сделать выводы – была выполнена.

Надеюсь, подобная форма работы со школьниками покажется интересной коллегам.

РЕАЛИЗАЦИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В СТАРШЕЙ ШКОЛЕ НА ПРИМЕРЕ ИЗУЧЕНИЯ БОЛОТ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

О. А. Голубина, С. В. Ковалева, И. А. Шабанова
Томский государственный педагогический университет, г. Томск
timobix555@yandex.ru

В Концепции модернизации системы образования определены важность и значение системы дополнительного образования школьников, которая способствует развитию склонностей, способностей и интересов социального и профессионального образования обучающихся [Концепция ..., 2019]. Его основное предназначение – удовлетворить индивидуальные социокультурные и образовательные потребности школьников, и рассматривается оно как «особо ценный тип образования», в котором предоставляется возможность обучающимся заниматься художественным и техническим творчеством, спортом и исследовательской работой в соответствии со своими желаниями, интересами и потенциальными возможностями [Концепция..., 2019].

Развитие системы дополнительного образования является актуальным в условиях сокращения учебного времени на изучение естественнонаучных дисциплин в старшей школе. Одним из наиболее успешных направлений дополнительного естественнонаучного образования является экспериментально-опытная или научно-исследовательская работа, в рамках которой происходит формирование и развитие исследовательских умений и навыков старшеклассников, что создает условия для повышения мотивации к изучению естественных наук. Наиболее плодотворным и интересным этот вид работы будет в случае, если его осуществлять с учетом региональных особенностей. В статье 3 Закона «Об образовании» Российской Федерации (2012 г.) провозглашается важность защиты и развития региональных, культурных традиций и особенностей в условиях многонационального государства [Федеральный..., 2012]. Региональный компонент образования тесно связан с региональной культурой и касается содержания образования, в котором должна присутствовать информация, социально значимая для данного региона. В педагогической науке понятие «региональный компонент содержания образования» определяется как создание системы форм и способов оптимального для данного региона осуществления образовательного процесса.

В рамках развития дополнительного образования и реализации регионального компонента в старшей школе нами предлагается элективный курс «Практикум по химическому анализу торфов», разработанный для обучающихся 10 классов г. Томска. Выбор данной тематики связан с тем, что территория Западной Сибири на 80 % занята болотами. Процесс заболачивания в данном регионе назван природным феноменом. Томская область занимает второе место в России по запасам торфа.

Курс имеет межпредметный характер, включая биологическое, химическое, географическое и экологическое содержание. Он рассчитан на 8 ч, его содержание представлено следующими темами.

1. Экскурсия. Знакомство с торфяными ресурсами Томской области. Васюганское болото (2 ч).

2. Вводное занятие. Правила техники безопасности в химической лаборатории. Знакомство с химической посудой (2 ч).

3. Определение степени разложения и ботанического состава торфа (1 ч).

4. Определение технических характеристик торфа. Определение влажности и зольности (1 ч).

5. Определение химических характеристик торфа. Определение кальция и магния (1 ч).

6. Определение химических характеристик торфа. Определение подвижного железа (1 ч).

При освоении курса обучающиеся знакомятся с одним из главных богатств Томской области – болотами. В частности, с самым большим болотом в Сибири – Васюганским. На вводном занятии курса проводится экскурсия в самый первый в Сибири музей торфа, находящийся на базе Томского государственного педагогического университета в здании лаборатории «Агроэкология». В ходе экскурсии школьники знакомятся с первыми исследователями сибирских болот, механизмами и особенностями их образования. Также они узнают о функциях болот в биосфере, о том, что болота являются основными хранилищами пресной воды и депонируют углерод, и почему болота считаются «легкими планеты». Рассматривая музейные экспозиции, школьники знакомятся с образцами разных видов торфов, продукцией из торфа, изготовленной томскими и зарубежными производителями. После окончания экскурсии они выполняют творческие задания по теме экскурсии: составление презентации, виртуальной экскурсии, изготовление коллажа и др.

Другие занятия курса – лабораторные работы – проводятся на базе Сибирского государственного медицинского университета (СибГМУ). В рамках сотрудничества «школа-вуз» обучающиеся посещают химическую лабораторию кафедры химии, на базе которой с 70-х годов XX в. проводятся исследования торфов, природных вод и растений Сибири, а ее сотрудники и ученые имеют богатый опыт в исследовании природного сырья. В рамках курса «Практикум по химическому анализу торфов» школьники, работая в химической лаборатории, знакомятся с приборами, лабораторной посудой и оборудованием (занятие 2).

Лабораторные работы, предлагаемые школьникам на занятиях 3–6, адаптированы для старшекласников и направлены на формирование и развитие экспериментальных умений и навыков по химии [Сергеева и др., 2018].

Например, в лабораторной работе «Определение степени разложения и ботанического состава торфа» школьники учатся определять степень разло-

жения торфа и тип торфа макроскопическим методом. При выполнении работы они приобретают практические умения и навыки, позволяющие отличить верховой торф от низинного, указать ориентировочно тип торфа – древесный или травяной. На занятии юные исследователи учатся отбирать среднюю пробу образца, работать с аналитическими весами, вести лабораторный журнал, грамотно оформлять в нем результаты эксперимента.

При проведении работы «Определение обменного кальция и магния в торфе» у обучающихся формируются такие экспериментальные умения, как умения пользоваться мерной посудой (бюреткой, пипеткой, мерной колбой и др.), осуществлять титрование растворов, проводить расчеты по формулам, совершенствуются умения пользоваться нагревательными приборами и лабораторной посудой общего назначения (химические стаканы, колбы и др.)

В работе «Определение подвижных соединений железа сульфосалициловым методом» обучающиеся знакомятся с основами колориметрического анализа, учатся определять подвижные формы железа сульфосалициловым методом, строить градуировочный график и пользоваться им при определении содержания железа в образцах торфа.

После завершения изучения элективного курса школьники по желанию могут в дальнейшем принять участие в научной школе «Болота и Биосфера» для молодых ученых, организованной более 10 лет назад на базе Томского государственного педагогического университета, на которой работает секция для школьников. На этой секции старшеклассники представляют результаты исследования разных образцов торфа, полученные в ходе химического практикума элективного курса. В рамках конференции проводятся выездные экскурсии на болота, в которых любознательные школьники принимают участие по отбору проб торфа для дальнейшего исследования, которое они осуществляют на кафедре химии СибГМУ.

Таким образом, такой подход к изучению болот Томской области позволяет реализовать не только дополнительное естественнонаучное образование в старшей школе, но и его региональный компонент.

Литература и источники

1. Концепция модернизации системы образования [Электронный ресурс]. URL: https://edu.mari.ru/ou_respub/sh14/commondocs/Концепция%20развития%20образования%20%20РФ%20до%202020%20%20г.pdf (дата обращения 28.10.2019).

2. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс]. URL: <https://duma.consultant.ru/page.aspx?1646176> (дата обращения 24.10.2019).

3. Сергеева М. А., Голубина О. А., Порохина Е. В. Болота и биосфера. Биохимический и физико-технический анализ торфа : учеб. пособие. Томск : Изд-во ТГПУ, 2018. 96 с.

РАБОТА С КАРТОЙ В КУРСЕ ИСТОРИИ

А. А. Гриценко
СУНЦ НГУ, г. Новосибирск
algri11@mail.ru

Преподавание и изучение истории не мыслится без использования карт. И, разумеется, карты учителями истории используются. В то же время учащиеся в картах ориентируются слабо. Одна из причин, надо признаться, недостаточно основательный подход к использованию карт. И поскольку это осознано, это нужно выправлять. Являются ли незнание карт и недостаточная сформированность навыков работы с картой серьезной проблемой? Да, являются, поскольку выпадает важная составляющая исторического образования. Часто гонимся за модными тенденциями, ультрасовременными техническими средствами или методиками, а базовые вещи упускаем из виду. Что же дает ученику грамотно организованная работа с картой? Какие принципы и виды работы с картами показывают свою эффективность? Какие здесь имеются ресурсы для совершенствования учебного процесса?

В каждом учебном предмете имеется свой набор фундаментальных представлений, без которых соответствующий фрагмент реальности (физический, биологический, психологический) едва ли можно понять глубоко. Исключительно важно помочь учащемуся этот набор фундаментальных представлений сформировать.

История – это развитие событий во времени и пространстве. Хронология локализует исторические факты во времени. Принципиально важно для исторического сознания ориентироваться в историческом времени. Точно так же важно ориентироваться и в историческом пространстве. Это фундаментальные вещи, без развития которых знание отдельных событий, фактов не приводит к пониманию исторических процессов, закономерностей, реальных взаимосвязей между различными сферами жизни человека.

Например, изучив карту, ученик может понять, почему князь Олег из Новгорода идет на Киев, а князь Святослав громит волжских булгар и хазар. Это связано со стремлением контролировать торговые пути, бывшие в частности в руках булгар и хазар. Торговые пути, да и вообще пути сообщения, проходили по рекам. Знание речных систем Восточно-европейской равнины является условием понимания средневековой логистики на Руси. Географическая карта является фундаментом исторических карт, а значение географических факторов в историческом процессе трудно переоценить. И соответствующие представления нужно формировать у учеников. Значит, скрупулезно работать с географическими картами, а не только историческими, и с этого начинать.

В отличие от географической, историческая карта позволяет отразить еще и динамику (изменение границ, рост числа городов, промышленных предприятий, ход военных кампаний и т. д.). Она соединяет пространственное и временное измерение исторических процессов, и в этом незаменима. Карта – это своеобразное наглядное учебное пособие. Она не содержит, в отличие от художественной картины или рассказа, информации о конкретных событиях, а воспроизводит пространственно-временные структуры посредством абстрактного языка символов. Таким образом, чтение исторической карты уже требует определенной абстрактности мышления и в то же время развивает навык абстрагирования. Карта не только источник исторических знаний, но и средство их систематизации.

Итак, работа с картой формирует пространственное восприятие и пространственно-временное. Через наглядность, визуализацию исторических процессов, отображение наиболее значимого происходит обобщение материала. Вспомним, что часть информации иначе, как через карты, вообще проблематично отобразить и воспринять (походы, расширение территории и т. п.). Кроме того, красивая карта рождает интерес к изучению истории, наличие карты на столе создает особую атмосферу погружения в историю, исследовательскую атмосферу (конечно, при условии соответствующих заданий для учащихся).

Отметим тезисно-основные, с нашей точки зрения, принципы работы с картой. *Регулярность*, без которой ни какое умение не разовьешь. Фактически удается использовать карту примерно в 90 % занятий. *Отношение используемых карт* повышает эффективность работы с ними в том смысле, что ученики привыкают к значениям цветов, стилю карты, уже знают ее легенду. *Активное использование учащимися карты*, пожалуй, является важнейшим принципом. Общеизвестно, что лучше всего запоминается и понимается та информация, которую человек преобразует и использует для преобразования. О видах активного использования карты учащимся более подробно написано ниже. Полезно *сочетать различные карты* применительно к определенному рассматриваемому вопросу: географические и исторические, тематические и обобщающие, собственно исторические карты и картосхемы. Хорошо себя зарекомендовал достаточно простой прием: локализацию события на карте *дополнять характеристикой местности*, картинкой, каким-то контекстом.

Какое место в учебном процессе занимает работа учащихся с картой? Карты встроены в презентации и демонстрируются на лекциях преподавателем. Удобно что-то важное показать ученикам, в отличие от атласа, который лежит у них на партах. Точно так же карты демонстрируются в презентациях при докладах учеников. Ребята работают с атласами на занятиях, отвечают на устные вопросы к картам в ходе урока. Примерно каждое

третье домашнее задание включает работу с картой. Задания по контурным картам имеются в каждой проверочной работе.

Какие виды активной работы учеников с картами хорошо себя зарекомендовали, имея в виду практику автора? Старое-доброе заполнение контурных карт дом, особенно с последующим их использованием вместо атласа. Исправление собственных ошибок в заполнении контурных карт на проверочных работах (после проверки). Выполнение разнообразных заданий, требующих анализа картографической информации (например, объяснить достоинства позиции, занимаемой той или иной армией, или смысл ее маневра; охарактеризовать геополитическое значение той или иной местности, населенного пункта). На уроках обобщения материала в конце семестра полезное дело – составление динамической карты (например, какими темпами и в каких направлениях расширялись границы; какие государства постепенно включались в военно-политические блоки; как развивались боевые действия в ходе войны).

Учащиеся с повышенным интересом работают с картами, считают эту работу полезной и важной для изучения истории. В ближайшей перспективе автор планирует освоить вместе с учениками следующие формы и приемы использования карт в учебном процессе. Назовем три. Конкурс на знание карты и умение решать задачки по картам. Постепенное заполнение в ходе урока контурной карты все новыми объектами как альтернатива демонстрации готовой карты. Освоение современного программного обеспечения для составления карт как преподавателем (для решения различных учебных задач), так и учащимися.

Таким образом, систематическая и многогранная работа ученика с картой является важным условием локализации исторических событий, формирования адекватного пространственного восприятия исторического процесса, без чего глубокое понимание истории едва ли возможно.

РОЛЬ ПЕДАГОГА В ПРАВОВОМ ВОСПИТАНИИ ШКОЛЬНИКОВ: ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ В СУНЦ НГУ

К. К. Гушанский
СУНЦ НГУ, г. Новосибирск
kostya19927@mail.ru

Правовое воспитание было, есть и будет краеугольным камнем любой образовательной системы. Президент Российской Федерации Владимир Владимирович Путин, отвечая на вопрос о развитии в России правовой культуры, сказал: «Я думаю, что начинать нужно с детского сада, и это обоснованно. Нужно использовать соответствующие средства, методы работы с детьми, прививать правовую культуру так же, как в детских садах учат элементарной грамоте, начинают приобщать к культуре... Если уровень правовой грамотности у нас еще не очень высокий, то в этом виноваты не граждане, а само государство: значит, мы не уделяли должного внимания этой стороне деятельности, и это наша недоработка, наши ошибки» [РИА новости, 2008].

Правовая культура должна прививаться через воспитание детей, одновременно с социализацией, с самого раннего детства. Соглашаясь с вышесказанным, автор считает, что период 9–11 классов нужно считать важнейшим, т. к. именно в это время происходит окончательное оформление взглядов обучающихся на окружающий их мир – политический, социальный, экономический и т. д.

Именно на этом отрезке роль педагога становится максимально важной и сложной одновременно. Ученики уже имеют формирующиеся, либо сформировавшиеся взгляды, готовы ревностно отстаивать их, спорить и дискутировать. Если в младших классах они более восприимчивы к словам педагога, то теперь они становятся скептическими, иногда даже циничными. Все это требует от педагога использовать новые подходы или же углублять старые.

После развала СССР образовательная система понесла значительный урон, и на данный момент пала в состояние постоянного реформирования, зачастую в ущерб образовательному процессу и не имея при этом четких целей, как, например, произошло с внедрением Болонской системы [Лазар, 2015]. При этом в текущей международной обстановке против России ведется продуманная, широкомасштабная, последовательная и долгосрочная информационная война, и первыми в ней под удар попадают как раз школьники, с безграничным доступом в интернет и не оформившимся мировоззрением. Особый упор в этой войне делается на формировании образа России как «коррупционного» и «не правового» государства. [Соловьева, 2011; Марущак, 2012]. Интернет в массе своей транслирует мнение о России в негативном ключе. Часть подобного негативного контента

создается и в самой России, при активной финансовой поддержке из-за рубежа. Необходимо учитывать, что любые попытки государства противодействовать распространению подобного контента наталкиваются на широкое и активное противодействие отдельных категорий граждан и широко освещаются за рубежом как попытки атак на «свободу слова».

Автор является действующим преподавателем СУНЦ НГУ, ведущим модульный спецкурс «Право и интернет: специфика взаимодействия». Основной целью данного спецкурса является формирование у учащихся комплекса знаний по правовому регулированию отношений, возникающих при работе в сети интернет.

По итогам освоения спецкурса обучающийся должен:

- иметь представление о специфике современного состояния российского и международного права в интернете, о способах защиты личных данных и результатов интеллектуального труда в сети интернет;
- знать определенный объем фактического материала по доступным правам и имеющимся ограничениям в сети интернет;
- уметь адекватно оценивать тенденции законодательства в сфере интернета.

В ходе работы по данному спецкурсу автор пришел к следующим выводам.

1. Педагогу, прежде всего, необходим отход от догматизма, утверждения своей «абсолютной» правоты. Подобный подход справедливо отвергается учениками и вызывает негативную реакцию. Педагог должен поощрять в своих учениках критическое мышление, желание самому находить и проверять любую информацию как минимум в нескольких источниках, не принимать ничего на веру.

2. Общий объем знаний, «начитанность» педагога выходят на первый план. В диалоге с учениками необходимо приводить факты, касающиеся не только разбираемого вопроса, но и подходов к нему, например, в зарубежных странах. Необходимо знать все основные процессы, происходящие в мире и касающиеся курса. Сами учащиеся с подачи преподавателя работают над изучением научных статей и разделов монографий по темам курса.

3. Автор считает необходимым обозначить обучающимся свое личное, «субъективное» мнение о рассматриваемых вопросах. Ученики достаточно часто задают вопрос: «А что вы думаете по этому поводу?», и ответ педагога должен быть максимально честным. Этот ответ может идти вразрез с мнением обучающихся, а то и с позицией учебника, но педагог должен быть максимально откровенен со своими учениками, иначе он утратит контакт с аудиторией. Ученики остро чувствуют ложь, или попытку «заять» вопрос, и чаще всего реагируют они на подобное «отключением» от занятий, т. е. у них исчезает интерес. Открытость, даже приводящая к бур-

ным обсуждениям, наоборот, способствует увеличению интереса аудитории и активности на занятиях.

Роль преподавателя в правовом воспитании школьников на современном этапе значительно усложнилась, как ввиду повсеместного распространения интернета, так и в силу значительного падения качества образования. С другой стороны, мгновенный доступ к огромным объемам данных, различия во мнениях позволяют максимально осветить и проанализировать рабочий материал при активном участии учеников. Педагог становится еще более востребован, он играет роль мотиватора и проводника учеников в мире открытой информации, указывает на те темы, которые важны в повседневной жизни, но в силу различных обстоятельств не освоены еще учениками.

Литература и источники.

1. Лазар М. Г. Воздействие реформы высшего образования России на будущие кадры Науки // Социология науки и технологий. 2015. Т. 6. № 1. С. 46–57.

2. Марущак А. В. Политико-социальный образ России в американском медиапространстве // Журналистский ежегодник. 2012. С. 93–95.

3. Соловьева А. С. Негативный образ России (на примере американского издания «The New York Times») // Политическая лингвистика. 2011. № 4. С. 152–156.

4. Путин призывает с детства прививать правовую культуру. [Электронный ресурс]. URL: <https://ria.ru/20080214/99217469.html>

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ И МЕТОДИКИ ПРОВЕДЕНИЯ ГРУППОВЫХ ОНЛАЙН-ЗАНЯТИЙ ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ

Л. А. Дмитриева, Е. А. Дмитриева
СУНЦ НГУ, АНО «ДИО-ГЕН», г. Новосибирск
laradolf@gmail.com

Специальные курсы по программированию можно смело отнести к общеобразовательному явлению. Наряду с точными и естественными науками, программирование развивает у школьника интеллектуальные способности, некоторые важные личностные качества, необходимые для современного человека компетенции, даёт возможность профессиональной ориентации в IT-сфере. Дефицит курсов по программированию в рамках школьной программы переводит их в плоскость дополнительного образования. А сосредоточение научно-технических кадров в крупных городах создает ситуацию неравного доступа к современному образованию жителям, проживающим на обширной территории России.

Поэтому в наши дни обучение в дистанционном режиме приобретает большие масштабы и становится все более востребованным. Существует достаточно большой класс интернет-платформ, предлагающих дистанционные курсы системы общего и дополнительного образования. Особенно широко представлены курсы по программированию (от начинающего базового до продвинутых и узкоспециализированных уровней), как наиболее востребованные. К преимуществам дистанционных технологий обучения, кроме доступности, относят индивидуальный темп работы, гибкость, модульность, мобильность. Однако при этом необходимы жесткая самодисциплина и сознательность учащегося, большой объем практических занятий, наличие постоянного контроля над процессом обучения. Отдельно отметим, что важным условием достижения качественного результата обучения является грамотное взаимодействие преподавателя с каждым учеником. Особенно актуально это для детей среднего школьного возраста, но именно в дистанционном обучении такое взаимодействие, как правило, отсутствует. В какой бы форме не было организовано дистанционное обучение, отсутствие диалога/дискуссии с преподавателем может повлиять на качество знаний ученика, а порой и привести к прекращению занятий.

Поэтому сделана попытка переложить личный опыт преподавания программирования в очном режиме на дистанционный формат. Организации групповых онлайн-занятий с дистанционным учителем способствовала и заинтересованность со стороны детей и родителей, проживающих удаленно от Новосибирского Академгородка. Главной целью стало построение системы групповых регулярных занятий по расписанию в дистанционном режиме, где преподаватель играет существенную роль. В состав группы вошли ученики 5–6-х классов. Время одного занятия – 90 мин.

В качестве интернет-площадки сначала был выбран Google Hangouts, который позволял осуществлять видеосвязь и обмен информации с группой до 8 человек. Кроме обычных учебных компетенций, детям предстояло приобрести навыки общения в групповом и индивидуальном чатах, умение работать с файлами и ссылками. В процессе занятий, когда ребенок не мог справиться с заданием, появилась потребность предоставлять преподавателю удалённый доступ к рабочему месту ученика.

Однако использование сервисов Google внесло и ряд ограничений. В-первых, требуется предварительная работа по обязательному созданию личного Google-аккаунта, обязательной установки и использования браузера Google Chrome. В противном случае имели место технические сбои по соединению, не открывались или открывались некорректно какие-то нужные ссылки и т. д. На первых этапах требуется значительная помощь со стороны родителей по обеспечению ребенка рабочим местом и условиями для занятий. Позже мы перешли на платформу Zoom, которая имеет те же функции и возможности для дистанционного обучения, но при этом не требует от ученика никакой предварительной работы, кроме перехода по предоставленной ссылке.

Следующей проблемой стало получение обратной связи от учеников во время занятия. Трудно делать акценты во время «вещания в эфир», когда не видишь глаза учеников, не ощущаешь их внимания, не наблюдаешь реакции на происходящее. На этапе объяснения новой темы эта проблема решается за счет разбиения материала на множество фрагментов, интерактивного общения и большого количества вопросов с обязательным ответом через микрофон или письменной отсылкой в общий чат или личный чат преподавателя. Получая обратную связь, имеется возможность скорректировать свои дальнейшие действия. К тому же, такие приемы удерживают внимание ученика во время объяснения и позволяют менять вид их деятельности.

Особая сложность начинается, когда дети переходят к индивидуальному решению задач занятия. В этот момент накладываются сразу несколько проблем: непонимание детьми сути задач или неумение строить алгоритм решения, далее неумение закодировать изобретенный алгоритм или неопытность в поиске и исправлении синтаксических ошибок. Наконец, неумение тестировать свою программу и анализировать результаты работы. Все эти задачи надо учиться решать одновременно. У каждого свои личные проблемные ситуации и своя скорость их преодоления. Отсюда и важность индивидуальной своевременной помощи преподавателя каждому ученику. Выполнить эту функцию сложно. Здесь и фактор времени (пока помогаешь одному, не справляется и теряет время другой), и специфика именно дистанционного формата. В очном режиме достаточно доски и маркера, чтобы мгновенно начертить схему и внести ясность, а в дистанционном режиме требуется переключение инструментов и загрузки другого программного обеспечения. В очном режиме видишь экраны учеников,

есть возможность сразу выявить выпадающего из процесса ученика, помочь ему, объяснив сложный для него момент индивидуально и «на ушко». В дистанционном формате своевременно проблему можно заметить лишь через личное обращение ученика за помощью. Сам учитель может увидеть проблему слишком поздно, когда зря потеряно время занятия.

Решением могут быть следующие шаги:

- формирование группы с меньшим количественным составом (не более 8 человек, лучше 5–6);
- акцент и мотивация на личный самостоятельный вклад в решение задач, на роль преподавателя в качестве организатора процессов и консультанта;
- четкое формулирование правил работы (в какой момент мы отсылаем ответ, даже если он с ошибками, в какой момент просим о помощи, в какой момент включаем/выключаем микрофон, в какой момент «расшариваем» свой рабочий стол и т. д.);
- предоставление всего набора заданий занятия сразу, чтобы дети могли видеть предстоящий объем работы, регулировать свое время, оценивать распределение ресурсов, при этом решать в своем темпе;
- использование таких образовательных интернет-ресурсов, как коллективные виртуальные доски, распределенный редактор, отдельные виртуальные комнаты для индивидуального общения, онлайн-компиляторы и тестировщики;
- проведение краткого анализа результатов занятия: чему было посвящено занятие, чему научились, что не получилось, на чем потеряли время.

Очень помогает использование индивидуальных электронных тетрадок учеников, куда преподаватель может заранее размещать задания, а ученик выкладывать свои решения. Во время занятия преподаватель через систему ссылок имеет возможность несколько раз заглянуть в каждую из тетрадок учеников. С одной стороны, это позволяет контролировать темп и успешность решения детей, отмечать их успехи, делать пометки и советовать, как можно было бы этот же фрагмент сделать оптимальнее. С другой стороны, это – отличный инструмент фиксации результатов. Ребенок может пролистать материалы прошлого занятия, чтобы вспомнить нужное, или дописать незаконченные задания после завершения занятия.

Программирование, если говорить не только об изучении возможностей языка кодирования, а об умении понимать суть процессов, изобретать и реализовывать сложные алгоритмы – проблемный для восприятия предмет, требующий от ребенка высоко уровня абстракции и формализации, концентрации памяти и внимания, терпения и трудолюбия. Эти качества развиваются в результате продолжительной и системной работы. Курс регулярных онлайн-занятий с дистанционным преподавателем создает условия для качественного усвоения материала и повышает образовательный уровень учащихся. Мы с учениками находимся лишь в начале этого пути. Уверены, что нас ждет еще много проблем и интересных методических находок для их преодоления.

СИСТЕМА ПОДГОТОВКИ К ЕГЭ ПО ИНФОРМАТИКЕ

Л. А. Дмитриева, Н. В. Соседкина
Гимназия № 3 в Академгородке, СУНЦ НГУ, г. Новосибирск
sosedkina@ngs.ru

Единый государственный экзамен – сложное испытание не только для 11-классников, но и для учителей, осуществляющих их подготовку.

Учащиеся выпускных классов гимназии № 3 сдают информатику в формате ЕГЭ ежегодно, начиная с 2008 г. За это время сформировалась система подготовки, получены стабильно высокие результаты. Экзамен пользуется популярностью, так, например, в 2019 г. его выбрали 43 % выпускников гимназии, что существенно превосходит показатели по России (11 %) [Предварительные итоги...] и Новосибирской области (17 %) [Ярославцева и др., 2019. С. 14].

Проблема, обсуждаемая в данной работе, может быть сформулирована как противоречие между требованиями ЕГЭ и содержанием школьной программы по информатике, между задачным подходом к программированию в ЕГЭ и проектным подходом к программированию, принятым не только в гимназии, но и во многих других образовательных организациях.

Изменение в содержании и структуре курса

Начать стоит с того, что в физико-математических и в инженерных классах гимназии информатика преподаётся на профильном уровне. Содержательная линия «Алгоритмизация и программирование» выделена в самостоятельный двух- или трёхгодичный курс по 2 часа в неделю. Соответственно, оба учителя (информатики и спецкурса по программированию) готовят учеников к ЕГЭ, координируя свои действия. Вся подготовка экзамену организуется в рамках уроков.

Тщательно проанализировав КИМы, мы перераспределили темы курса, сконцентрировав, насколько это возможно, в 11 классе темы из ЕГЭ. При этом не должна пострадать логика изложения материала. Практикоориентированные разделы, такие как «компьютерная обработка звука», «компьютерная обработка текста», «электронные таблицы», переместили в программу 10 класса. Как самостоятельную содержательную единицу добавили тему «Элементы теории игр и выигрышные стратегии».

Курс «Основы программирования» в гимназии, хотя и рассматривает ряд сложных тем (например, «динамическое программирование», «динамические структуры данных», «длинная арифметика» и др.), но больше ориентируется на проектную деятельность. Целью является не освоение 2–3 языков программирования, а их практическое применение при разработке больших программных приложений. Данная цель не сопрягается с целями ЕГЭ по информатике, потому непосредственно на подготовку к экзамену

мену необходимо выделить 20–30 академических часов, по сути, всё второе полугодие 11 класса.

Кроме целенаправленной отработки навыка решения типовых задач ЕГЭ по программированию (анализ программ, рекурсия, обработка массивов), особое внимание уделяется вопросам эффективности кода по используемой памяти и быстродействию [Информатика..., 2019].

Пробные экзамены

На протяжении учебного года 11-классники пишут 5 пробных экзаменов. Оценки за них не выставляются. У каждого «пробника» свои дидактические цели.

Первый проходит в конце сентября – начале октября. Он может быть написан частями на обычных уроках. Цель – познакомить учеников с типами задач, с их уровнем сложности. Многие задания ребята увидят впервые и даже не поймут о чём речь. Мы предлагаем им пропускать всё неизвестное, если не получается быстро разобраться. Очень приятно, что большинство ребят с первого же раза берутся и частично решают практически все задачи по программированию.

Ко второму «пробнику» мы уже делаем акцент на том, что изучено. Определяем номера заданий, которые будут отслеживаться. Просим отнестись ответственно к их решению. Именно второй экзамен мы считаем точкой отсчёта результатов. Делаем акцент на правильное заполнение бланков. Не все учащиеся к этому времени определяются с выбором предметов для сдачи. Важно, чтобы этот пробный экзамен написали все сомневающиеся. Проводится он в конце ноября после Муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников.

Третий пробный экзамен организуется в последних числах декабря или сразу после зимних каникул. Он нацелен на отработку конкретных заданий и отслеживание динамики в большей степени по информатике, так как непосредственная подготовка по задачам из раздела «программирование» к этому моменту ещё не началась.

Цель четвёртого – хронометраж и эффективное распределение времени, самоанализ работоспособности во время экзамена. Результаты этого пробного экзамена мы обязательно обсуждаем с каждым учеником. Выявляем проблемные и хронически проблемные задачи, делаем акцент на задания по программированию. К этому моменту все типы задач по информатике уже проработаны. КИМы могут содержать задания средней и повышенной трудности. Период проведения – середина марта.

Последний пробный экзамен есть смысл проводить в первых числах мая. Чтобы ещё было время скорректировать подготовку. Учителям важно не перестараться со сложностью заданий, чтобы не посеять панику, не обострять психологическую обстановку. Девиз данного «пробника» – «У нас всё получится!».

Мониторинг процесса подготовки

Как любой долгосрочный образовательный процесс – подготовка к ЕГЭ нуждается в системе мониторинга и корректировки. Компонентами этой системы можно назвать контрольные и проверочные работы по информатике и программированию, тщательно собранные и проанализированные в динамике результаты пробных экзаменов, индивидуальные беседы с учениками по оптимизации самоподготовки, взаимодействие с классными руководителями и родителями, глубокий анализ результатов прошедших ЕГЭ с целью выявления слабых мест подготовки и учета, допущенных организационных и содержательных ошибок [Крылов, 2019].

Ярким примером применения такого анализа является наше решение тренироваться в обязательном написании дополнительного неэффективного кода для задачи № 27, т. е. по сути, вместо 27 предлагаемых заданий выполнять 28. Существенное условие – писать такой вариант нужно, не затрачивая много времени и личного ресурса. Необходимость в этом была осознана несколько лет назад, когда ежегодно сильно изменяемая задача к тому же содержала «подводный камень». И те дети, которые были нацелены только на эффективный алгоритм, построили его с ошибками, потеряв 3–4 первичных балла. Ребенку в ситуации стресса сложно заставить себя писать дополнительно ещё и неэффективный алгоритм. Воспринимается это как принятие заведомо проигрышного решения. Но нам удаётся убедить 11-классников оформить запасное решение.

Дополнительные ресурсы

Урочную подготовку логично дополнить самоподготовкой учащихся с использованием интернет-ресурсов. К процессу подготовки можно подключить выпускников, которые не только поделятся способами эффективного решения тех или иных задач, но расскажут множество хитростей, неочевидных для учителя.

Заключительные положения

В наше время часто критикуют систему ЕГЭ. Бытует мнение, что подготовка к нему сводится к натаскиванию на решение конкретных задач. Можно лишь отчасти согласиться с этим мнением. Чтобы успешно сдать экзамен, без тренировки не обойтись [Ерёмин, 2019. С. 4]. Однако уровень сложности, постоянные изменения и обширность тем заданий по информатике требуют от выпускников большого труда и огромного комплекса компетенций, которые нарабатываются продолжительной системной работой. И очень важно, чтобы единый государственный экзамен органично входил в эту систему, позволял не только аттестовать школьников, но способствовал созданию образовательной обстановки для качественного освоения школьниками информатики.

Литература и источники

1. Ерёмин Е. А., Поляков К. Ю. Как нам реорганизовать ЕГЭ по информатике? // Информатика в школе. 2019. № 3. С. 4.
2. Информатика и ИКТ. Методические рекомендации по оцениванию заданий ЕГЭ с развёрнутым ответом [Электронный ресурс]. URL: <http://kpolyakov.spb.ru/download/expinf2019.pdf> (дата обращения 12.11.2019).
3. Крылов С. С. Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2019 г. по информатике и ИКТ. М. : ФИПИ, 2019. 20 с.
4. Предварительные итоги основного периода ЕГЭ-2019 [Электронный ресурс]. URL: http://www.obrnadzor.gov.ru/ru/press_center/news/index.php?id_4=7137
5. Ярославцева Н. В. (и др.) // Результаты единого государственного экзамена в Новосибирской области в 2019 г. (сб. аналитических материалов). Новосибирск : Государственное казённое учреждение Новосибирской области «Новосибирский институт мониторинга и развития образования», 2019. 48 с.

ОПЫТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФИЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ И ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ В МБОУ ЛИЦЕЙ Г. НИЖНИЙ ТАГИЛ

Л. В. Зайцева
МБОУ Лицей, г. Нижний Тагил
lvz_tagil@mail.ru

Нижний Тагил – второй по величине город Свердловской области, крупный промышленный и культурный центр Среднего Урала. За трехсотлетнюю историю в городе получили развитие высокоэнергоёмкие отрасли промышленности: черная металлургия и металлообработка, химия. Это индустриальный центр, крупнейшие предприятия которого имеют международное значение: ОАО «ЕВРАЗ НТМК», АО НПК «Уралвагонзавод», СП «Уралхимпласт – Хюттенес Альбертус» и др.

По настоящее время на предприятиях города существует большая нехватка инженерно-технического персонала, поэтому обучение специальной направленности (химия, математика, информатика), которое сможет подготовить учеников к сдаче сложных экзаменов по техническим и естественнонаучным дисциплинам и дальнейшему поступлению в вуз, очень востребовано на рынке труда.

На данный момент в городе работает несколько инновационных школ, одной из них является МБОУ Лицей, в котором реализуется профильное обучение технической и естественнонаучной направленности.

Лицей был основан в 1991 г. математиком Б. С. Гельрудом. Свою идею интеллектуального развития детей Борис Соломонович воплотил в создании физико-математической школы № 51 в г. Нижний Тагил. В новой школе были открыты 8–11 классы математического, физического и экономического профиля. С 1997 г. появляются классы с углубленным изучением химии, в 2002 г. – информатики. С 2003 г. ведется обучение 5–7 класса по общеобразовательной программе, 8–11 класс по профилям: математический (углубленное изучение математики и физики), технический (углубленное изучение информатики и математики) и естественнонаучный (углубленное изучение химии и биологии). С 2016 г. с учетом образовательных потребностей и интересов учащихся и родителей, ведется обучение в 5–8 классах с углубленным изучением учебных предметов/предметных областей «Информатика», «Математика», «Химия».

Профильная подготовка позволяет учащимся лицея осуществить осознанный выбор дальнейшей индивидуальной образовательной траектории после завершения обучения и выбор будущей профессии. В образовательном учреждении реализуется три учебных плана для ООО и СОО (ФК ГОС) по профилю: «Физико-математический», «Информационно-технологический», «Химико-биологический». В физико-математическом профиле реализуется программа углубленного изучения математики (7 ч в неделю) и физики (5 ч в не-

делю); в информационно-технологическом профиле – углубленного изучения информатики (4 ч в неделю) и математики (6 ч в неделю); в химико-биологическом профиле – углубленного изучения химии (5 ч в неделю) и математики (6 ч в неделю).

Профильное обучение также реализуется через элективные курсы (курсы по выбору учащихся), задача которых – расширить область изучения профильных предметов и обеспечить уровень внутрипрофильной специализации обучения. Учащимся предложены элективные курсы «Введение в анализ и разработку алгоритмов», «Математические основы информатики», «Основы объектно-ориентированного программирования», «Избранные вопросы планиметрии», «Решение задач с модулем», «Методы решения физических задач», «Молекулярная генетика и генная инженерия» и т. д.

Для учащихся 5–9 классов, обучающихся по программе ООО (ФГОС), профильное обучение реализуется через увеличение количества часов по предметам профиля, начиная с пропедевтического уровня (например, информатика 5–7 классы 2 ч в неделю), элективные курсы («Введение в ЕН предметы», «Химия. Вводный курс», «Практикум по физике» и др.), внеурочную деятельность («Экологическая культура», «Соревновательная робототехника», «Физическая лаборатория»).

В МБОУ Лицей учащимся также предложены платные образовательные услуги, цель которых – расширить выбранную область знаний, развить определённые способности учащегося, повысить интерес к изучению отдельных предметов. Среди курсов платных образовательных услуг стоит выделить программы, пользующиеся особой популярностью как у лицейцев, так и у обучающихся других школ: «Решение нестандартных задач по математике», «Робототехника», «3D моделирование», «Введение в фармацевтическую химию», «Решение задач повышенной сложности по информатике» и др.

Инновационная деятельность педагогов лицея – важнейшая составляющая образовательного процесса. На протяжении многих лет лицей является муниципальным ресурсным центром, направление работы которого – профильное образование и профориентационная работа. Основные задачи центра: создание и пополнение банка актуальных информационно-методических ресурсов, проведение консультаций, организация стажировок педагогов города, обобщение и распространение инновационного педагогического опыта, апробация и внедрение в образовательный процесс инновационных образовательных программ и технологий и др.

В 2017 г. МБОУ Лицей стал победителем Конкурса ФЦПРО «Реализация инновационных программ воспитания обучающихся». За счет средств гранта в размере 1 700 000 руб., была открыта Инженерная лаборатория, оснащенная современной компьютерной техникой, конструкторами по робототехнике «LEGO» и «Arduino», 3D-ручками, 3D-принтером, шлемом

виртуальной реальности, оборудованием для проведения вебинаров и др. Открытие лаборатории позволило учащимся и учителям расширить представления о современных технологиях и инженерных специальностях, глубже изучать отдельные темы дисциплин образовательной программы, дистанционно общаться с преподавателями других ОО, СПО, вузов, участвовать в различных конкурсах и грантах.

МБОУ Лицей ежегодно является площадкой проведения городских, региональных и всероссийских конкурсов и олимпиад: городской олимпиады «Физикон», муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников по информатике, отборочного этапа Уральской командной олимпиады школьников по программированию, турнира «Архимед» по программированию и других.

Целенаправленная работа по обновлению содержания образования, в том числе осуществление профильного обучения, подбор наиболее эффективных методов, способов и приемов организации учебного процесса позволили обеспечить позитивную динамику учебных достижений учащихся: результаты ЕГЭ по профильным предметам стабильно положительны, в среднем выше, чем по России и Свердловской области. В 2019 г. средний балл ЕГЭ по математике (профильный уровень) составил 75,6, максимальный – 90, сдавало 45 человек; по информатике средний балл – 83,2, максимальный – 97, сдавало 18 учащихся; по химии средний балл 64,2, максимальный – 98, сдавало 17 человек. Итоги ОГЭ в 2019 г. показали, что все учащиеся 9 классов достигают положительной динамики результатов по профильным предметам: абсолютная успеваемость – 100 %, средний балл по математике – 4,25; по информатике 4,9; по химии – 4,2.

Профильное обучение, высокая мотивация учащихся, дифференцированный подход позволяет учащимся лицея быть успешными не только в учебной деятельности, но и на олимпиадах, конкурсах, научно-практических конференциях разного уровня и добиваться высоких результатов. В течение последних лет лицеисты ежегодно становятся победителями и призерами муниципального этапа, успешно выступают на региональном этапе Всероссийской олимпиады школьников по различным предметам.

Высокие результаты выпускников позволяют им продолжить свое обучение в лучших вузах России: Санкт-Петербургском Государственном университете, Санкт-Петербургском Университете информационных технологий, механики и оптики, Санкт-Петербургской государственной химико-фармацевтической академии, Первом Санкт-Петербургском государственном медицинском университете им. И. П. Павлова, Московском физико-техническом институте, Уральском Федеральном Университете, Высшей школе экономики и др.

Лицей занесен в фолиант энциклопедии «Лучшие школы России», является победителем конкурса «100 лучших школ России», лауреат конкурса «Элита Российского образования».

ОБУЧЕНИЕ ОСНОВАМ БАЗ ДАННЫХ В КУРСЕ «ПРОГРАММИРОВАНИЕ» В ПРОФИЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Т. Б. Казиахмедов

Нижевартовский государственный университет, г. Нижневартовск
ktofik@yandex.ru

Профильная информатика в школе должна сформировать тот фундамент, на котором строится в дальнейшем подготовка IT-бакалавров, но и по всем инженерно- и техническим направлениям. То отставание в отечественных программно-технических комплексах и информационных системах, операционных платформах и в СУБД в какой-то степени связано и состоянием обучения информатике, особенно ее содержания. Становление информационного общества требует инновационного опережающего обучения информатике [Казиахмедов, 2014. С. 64]. В данной работе мы рассмотрим проблему изучения баз данных в профильной школе. Изучение баз данных курсе информатики и ИКТ скорее всего относят к изучению технологий. Эту тему связывают с ACCESS. Школьники не очень понимают при этом внутреннюю структуру баз данных. Учитель информатики, конечно, сможет изменить свои подходы к формированию знаний не только по базам данных, но и по программированию. Важно, чтобы школьники и учителя информатики владели основами разработки и управления локальными базами данных, не применяя коммерческие СУБД через программирование, и отработать на этом уровне основные понятия реляционных баз данных. Такой подход даст учителю информатики проектировать содержание, как изучения программирования, так и теории баз данных с учетом профиля класса.

Анализ данных, создание структур данных, ввод значений данных, обработка, хранение имеют основополагающее значение при разработке алгоритмов и программ. Особенно важно проектирование составных структур данных, их размещение в статической и динамической памяти, их хранение в файлах. Изучение структур данных (struct, record) в разных языках позволяет не только углубиться в теорию баз данных, но и реализовать основные методы реляционной алгебры, связывать таблицы отношениями «один к одному», «один к многим», «многое ко многим», но и разрабатывать программные среды создания баз данных.

Основы алгоритмизации и программирования в курсе информатики и ИКТ является довольно сложным разделом, и не все школьники видят себя в IT индустрии. Мы здесь говорим о классах с профильной информатикой. Наши идеи в данной статье также ориентированы на учителей информатики. Остановимся, прежде всего, на использовании записей в программах. Для демонстрации воспользуемся PascalABC.

Рассмотрим простую задачу. Нужно создать программу хранения списков всех классов школы в базе данных.

Выполним такой анализ относительно классов и допустим, что в школе их количество не более 100. Договоримся, что о школьнике мы храним следующие данные: фамилия И.О., дата рождения, класс, литер класса. Условимся, что в классе не более 40 учащихся.

Представим сказанное на языке Паскаль.

```
type SchoolboyGls =record   {Школьник}
fam:string[20];           {Фамилия И.О.}
dr:string[12];
klss:integer; {класс (число)}
liter:char;   {литер класса}
end;

type klass=record           {в классе до 40 учащихся}
kl:array[1..40] of SchoolboyGls;
end;
```

На самом деле, мы создали связь между сущностями klass(класс) и SchoolboyGls(школьник). Мы уточнили, что в одном классе до 40 учащихся (отношение 1: n).

Теперь определим структурно школу, ограничившись названием школы, адресом и количеством классов в школе. Представим это программным кодом:

```
type school=record
Name:string[20];           {название школы, например МБОУ СОШ 23}
PName:string[50];        {Полное название школы}
adr:string[12];           {Адрес школы}
kls:array[1..100] of klass; {количество классов ограничено 100}
end;
```

Теперь, даже не зная теорию баз данных, можем уточнить следующие понятия:

Record определяет название и тип полей (колонок) таблицы.

Строка со значениями полей – это одна строка таблицы.

Таблица – это множество строк.

На данном этапе не нужно определить понятие ключевых полей, не рассматриваются правила реляционных баз.

Теперь необходимо сохранить в базе несколько классов хотя бы одной школы.

До сих пор, мы создавали новые типы данных. Следовательно, мы можем использовать описание переменных.

Для начала проверим небольшое количество данных одной школы.

```

uses crt,utils;
type SchoolboyGls =record
fam:string[20];
dr:string[12];
klss:integer;
liter:char;
end;

type klass=record
kl:array[1..40] of SchoolboyGls;
end;

type school=record
Name:string[20]; {Сокращенное название школы}
PName:string[50]; {Полное название школы}
adr:string[12];
kls:array[1..100] of klass;
end;

var pschool,rschool:school;
i,j,k:integer;
f:file of school;
begin
pschool.pname:='Школа углубленного изучения иностранных языков';
//Ввод данных 1-а класса
pschool.kls[1].kl[1].Fam:='Иванов';
pschool.kls[1].kl[1].klss:=1;
pschool.kls[1].kl[1].liter:='а';
pschool.kls[1].kl[1].dr:='15/04/2011';
pschool.kls[1].kl[2].Fam:='Петров';
pschool.kls[1].kl[2].klss:=1;
pschool.kls[1].kl[2].liter:='а';
pschool.kls[1].kl[2].dr:='25/06/2011';
// Добавьте несколько записей

//Ввод данных 2-б класса
pschool.kls[2].kl[1].Fam:='Иванов';
pschool.kls[2].kl[1].klss:=2;
pschool.kls[2].kl[1].liter:='б';
pschool.kls[2].kl[1].dr:='15/04/2011';
/// Добавьте несколько записей

//Ввод данных 6-в класса
pschool.kls[6].kl[1].Fam:='Иванов';

```

```

pschool.kls[6].kl[1].klss:=6;
pschool.kls[6].kl[1].liter:='в';
pschool.kls[6].kl[1].dr:='15/04/2011';
// Добавьте несколько записей

//Вывод 1-а класса
Writeln(pschool.pname,' : ',pschool.kls[1].kl[1].klss,'-й
',pschool.kls[1].kl[1].liter,' класс');
for i:=1 to 5 do
writeln( pschool.kls[1].kl[1].klss:5,pschool.kls[1].kl[i].Fam:20);
Writeln(pschool.pname,' : ',pschool.kls[2].kl[1].klss,'-й
',pschool.kls[2].kl[1].liter,' класс');

//Вывод 2-б класса
for i:=1 to 3 do
writeln( pschool.kls[2].kl[1].klss:5,pschool.kls[2].kl[i].Fam:20);
//Вывод 6-в класса
Writeln(pschool.pname,' : ',pschool.kls[6].kl[1].klss,'-й
',pschool.kls[6].kl[1].liter,' класс');
for i:=1 to 3 do
writeln( pschool.kls[6].kl[1].klss:5,pschool.kls[2].kl[i].Fam:20);
// хранение базы
assign(f,'mydb.dat');
rewrite(f);
write(f,pschool);
close(f);
//чтение базы.
assign(f,'mydb.dat');
reset(f); read(f,rschool);
close(f);
writeln('Часть прочитанной базы');
for i:=1 to 3 do
writeln(
rschool.kls[6].kl[1].klss:5,rschool.kls[2].kl[i].liter:3,rschool.kls[2].kl[i].Fam:18,
rschool.kls[2].kl[i].dr:12);
end.

```

Особо отметим, что языки с типизированными файлами имеют некий дидактический эффект при обучении табличным базам. Например, для хранения нашей базы данных необходим всего следующий код:

```

assign(f,'mydb.dat');
rewrite(f);
write(f,pschool);

```

```
close(f);
```

Для загрузки базы в оперативную память мы обходимся кодом такого же размера:

```
//чтение базы.
```

```
assign(f,'mydb.dat');  
reset(f); read(f,rschool);  
close(f);
```

Таким образом, мы уже можем манипулировать данными в нашей базе. Результат выполнения кода следующий (рис. 1).

```
Школа углубленного изучения иностранных языков : 1-й а класс  
1          Иванов  
1          Петров  
1          Сидоров  
1          Король  
1          Кузнецов  
Школа углубленного изучения иностранных языков : 2-й б класс  
2          Иванов  
2          Петров  
2          Сидоров  
Школа углубленного изучения иностранных языков : 6-й в класс  
6          Иванов  
6          Петров  
6          Сидоров  
Часть прочитанной базы  
6 б        Иванов  15/04/2011  
6 б        Петров  25/06/2011  
6 б        Сидоров 25/02/2012
```

Рис. 1. Результат выполнения программы

В результате такого подхода учащиеся могут проектировать разные таблицы и отношения между ними. Например, нужно анализировать и построить таблицы «Учитель» и «Предметы». В общем случае, это отношение должно быть $n : m$ (многое ко многим). Один учитель может вести несколько дисциплин и также несколько учителей могут вести один предмет. Если в задачах, где строим отношение $1 : 1$, $1 : N$ мы обходимся без ключей, хотя и в них они нужны, то в этом случае необходимо вести эти понятия. Ниже приводится фрагмент кода, реализующий поставленную задачу.

```
uses crt,utils;  
type teacher =record  
fam:string[20];  
name:string[10];  
kod:integer; // код преподавателя  
kods:array[1..10] of integer;  
//коды предметов, читаемых преподавателем  
end;  
type predmet =record  
pr_name:string[10];
```

```

kod:integer; // код предмета
th_kods:array[1..10] of integer;
//коды преподавателей, читаемых данный предмет
end;
type predmet_teacher =record
pr:array[1..30] of predmet; //30 предметов
teachers:array[1..100] of teacher; //100 учителей
end;

var tab1:predmet_teacher;
k,i,j:integer;
begin
{ Вводим данные аналогично предыдущей программе}
// Спросим, что читает Иванов.
  writeln('Иванов читает дисциплины:');
  For i:=1 to 100 do
  if tab1.teachers[i].fam ='Иванов' then k:=i;
  for j:=1 to 30 do if tab1.pr[j].kod=k then writeln(tab1.pr[j].pr_name);
  // Спросим, кто читает математику.
  k:=1;
  //Определим код предмета
  Writeln;
  Writeln('Математику ведут');
  For i:=1 to 30 do
  if tab1.pr[i].pr_name ='Математика' then k:=tab1.pr[i].kod;

  //Определим, какие учителя ведут этот предмет
  for j:=1 to 100 do begin
  i:=1;
  while i<10 do begin
  if (tab1.teachers[j].kods[i]=k )
  then writeln(tab1.teachers[j].fam);
  i:=i+1;
  end;
  end;
  end.

```

```

Иванов читает дисциплины: _
Математика
Биология

Математику ведут
Иванов
Петров

```

Рис.2. Результат выполнения запросов

Таким образом, языки программирования позволяют не только использовать базы данных, но анализировать их и создавать, разрабатывать собственные, пусть не коммерческие, но вполне пригодные для образовательных задач и качественного обучения такому важному разделу информатики как базы данных.

Изучение таких серьезных и основополагающих тем начинается именно в школе. Поэтому на предметную подготовку учителя информатики профильных классов необходимо уделить особое внимание. Он должен владеть всеми разделами информатики как IT специалист и должен проектировать как содержание обучения информатике в профильных классах, но и выбрать инновационные активные формы и технологии обучения. Таким образом, проектировочная компонента профессиональной компетенции учителя информатики предполагает наличие глубоких знаний в предметной области [Казиахмедов, 2009, С.126].

Литература и источники

1. Казиахмедов Т. Б. Опережающее обучение в области индустрии информационных технологий в условиях развивающейся экономики и перманентных реформ высшего образования // Педагогическая информатика. 2014. № 4. С. 62–72.
2. Казиахмедов Т. Б. Проектировочный компонент профессиональной компетентности учителя информатики как одно из условий внедрения профильного обучения информатике // Информатика и образование. 2009. № 10. С. 124–125

АКТУАЛЬНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ОБЩЕГУМАНИТАРНОЙ ПОДГОТОВКИ В ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОМ И НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

Е. А. Клочихин
СУНЦ НГУ, г. Новосибирск
egor.klochikhin@gmail.com

Начало нового десятилетия XXI в. – рубеж символический, но, в то же время, хороший повод порефлексировать над ходом, задачами и смыслом своей деятельности, а также проговорить важные мысли, возникшие по итогам проведённой рефлексии.

Ещё в 1964 г. канадский философ и медиа-теоретик Маршалл Маклюэн писал: «В сфере образования принятое разделение учебного плана на предметы уже устарело точно так же, как с наступлением эпохи Возрождения устарели средневековые тривиум и квадриум. Любой учебный предмет, воспринимаемый в глубину, сразу связывается с другими предметами. <...> Продолжая развиваться в духе нынешних образцов фрагментированной бессвязности, наши школьные учебные планы будут гарантированно поставлять нам граждан, неспособных понять тот кибернетизированный мир, в котором они живут» [Маклюэн, 2014. С. 399]. Действительно, наиболее насущным вызовом нашего времени видится всеобъемлющая перманентная технологическая революция последних нескольких десятков лет, не имеющая аналогов в мировой истории. Конечно, та скорость, с которой появляются новые средства коммуникации, не может не пугать многих преподавателей. Понятно рефлекторное желание некоторых из них сделать вид, что за пределами класса ничего не происходит. Однако, следующая фаза подобного непринятия – запрет тех или иных средств коммуникации под предлогом их «вредности» – не может встречать уже никакого сочувствия.

В связи с этим возникает формулировка первого из актуальных, на мой взгляд, направлений общегуманитарной подготовки – это помощь учащимся в освоении различных средств коммуникации. В контексте преподавания истории это освоение может воплощаться в работе с различными типами исторических источников – письменными (тексты летописей, законодательных кодексов, мемуаров и др.), визуальными (плакаты, карикатуры, фотографии и др.), аудиовизуальными (кинохроника, документальные и художественные фильмы). Нельзя также игнорировать те возможности, которые предоставляет интернет – на данный момент практически у каждой библиотеки, архива, музея имеется та или иная виртуальная экспозиция. Доступность оцифрованных источников позволяет не просто разнообразить презентацию к уроку, но и продемонстрировать мощный образовательный потенциал интернета.

Переизбыток информации вокруг современного человека делает крайне важными навыки её обработки. Это ещё одно актуальное направление общегуманитарной подготовки – перемещение приоритета с впитывания большого количества фактов гуманитарного знания на глубокое качество понимания особенностей возникновения тех или иных фактов гуманитарного знания. На мой взгляд, уроки истории неизбежно должны иметь источниковедческую компоненту. Преподаватель, рассказывая «истории», должен отдельно обращать внимание учащихся на то, откуда и как они появляются. К примеру, акцент на том, что практически вся «школьная» история Древней Руси IX–XI вв. – это, по сути, пересказ Повести временных лет (достаточно ненадёжного источника, согласно современным исследованиям [Данилевский, 2015]), – не только придаёт новое измерение знаниям по данному периоду, но и закладывает основы более внимательного отношения к источникам различной, не обязательно исторической, информации. Подобные азы источниковедческой, текстологической грамотности, на мой взгляд, являются базовой, необходимой для всех технической информационной безопасности в XXI в.

Внимание к форме, а не только к содержанию образовательного процесса, может и должно воплощаться в использовании различных форматов проведения урока. Отказ от господства «вертикальной» передачи знаний от учителя к учащимся – ещё одно актуальное направление общегуманитарной подготовки. Современный преподаватель должен больше ориентироваться на роль куратора освоения знаний, нежели на роль самого источника знаний. Непосредственная работа на уроках в этой связи может принимать различные формы: семинар, игра, конкурс, историческая реконструкция, мини-конференция и др. Выбор той или иной формы зависит уже от конкретной темы занятия, уровня учащихся, вкусов преподавателя. Но, так или иначе, видится важным увеличивать элемент интерактивности, «горизонтальности» в образовательном процессе.

Работа с различными типами исторических источников в различных форматах в моём преподавательском опыте иногда приводила к тому, что учащиеся начинали задаваться вопросами о принципиальных различиях гуманитарного знания от естественнонаучного и научно-технического. Подобные размышления могут привести к непродуктивному нигилизму в духе «ой, да вся эта история – сплошная выдумка». Действительно, историческое знание конструируется гораздо более произвольно по сравнению со знанием точных наук, где возможны эксперименты и есть фиксированные параметры и шкалы. Однако, в то же время историческое знание гораздо сильнее связано с мировоззрением человека, пусть даже и формально далёкого от гуманитарной деятельности. Избрание пути невнимания к историческому в связи с его «неточностью» (которое может быть заложено в школе) является крайне опасным, как для самого человека, так и для общества, частью

которого он является. Актуальное направление общегуманитарной подготовки, связанное с этим вызовом, можно охарактеризовать следующим образом: изучение истории как изучение истории памяти об истории. Да, действительно сложно говорить о том, что историки знают «на самом деле». Однако общество, так или иначе, развивается с опорой на исторические образы различных масштабов. В связи с этим крайне важно уметь отслеживать моменты изменений трактовок событий, деятельности исторических персонажей, происходившие в отечественной истории.

Яркий пример акцентирования внимания на влияние коллективной памяти на историю – это работа с топонимикой, в первую очередь с названиями улиц, знакомых всем участникам образовательного процесса. Используемые исключительно функционально, имена привычных городских пространств, как правило, не осмысляются в историческом контексте. В этой связи крайне перспективными видятся задания учащимся, связанные с рефлексией по поводу того, в честь кого / чего и когда были названы те или иные улицы. Подобный подход, связывающий знания из школы с личным, внешкольным опытом, на мой взгляд, является ещё одним актуальным направлением общегуманитарной подготовки.

Заключая краткое изложение рефлексии по заявленной теме, хочется сказать следующее: нет никакого смысла в информации, оторванной от жизни за дверями школы. Общегуманитарная подготовка должна заключаться не в механической передаче необходимого «общего» минимума гуманитарных знаний, а в органичном развитии гуманитарного ракурса на любые явления жизни человека, государства и общества.

Литература и источники

1. Данилевский И. Н. Повесть временных лет [Электронный ресурс]. URL: <https://postnauka.ru/video/45456> (дата обращения: 7.11.2019).

2. Маклюэн М. Понимание медиа: Внешние расширения человека. М. : Кучково Поле, 2014. 464 с.

ПРОФИЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ В АКАДЕМИЧЕСКОМ КЛАССЕ

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

С декабря 2016 г. в г. Москве реализуется проект «Академический (Научно-технологический) класс» [Академический класс...]. Образовательные программы этих классов содержат элементы предпрофессионального образования, знакомят учащихся с применением научных знаний и результатов научных исследований в изучении проблем реальной жизни и основаны на погружении в научно-исследовательскую (проектную) деятельность для осознанного выбора современных профессий в наукоемких отраслях экономики.

Наша образовательная организация вошла в число первых 13 участников данного проекта. С этого учебного года проект расширен до 24 школ г. Москвы.

В рамках этого проекта хорошо реализуется индивидуальная траектория развития обучающегося. В соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами среднего общего образования (ФГОС СОО) [ФГОС...] обучающиеся 10–11 классов должны выполнить и защитить индивидуальный проект, за который выставляется оценка в аттестат. Такой проект даёт возможность реализовать себя и научиться чему-то новому, продвинуться на шаг в своём развитии [Индивидуальный проект...]. Работа над проектом требует чёткой организации. Существуют документы, которые определяют порядок выполнения и критерии оценки деятельности.

В сотрудничестве с институтами, подведомственными Российской академии наук чаще всего проекты – исследовательские или практико-ориентированные. Работа каждого учащегося над проектом носит индивидуальный характер: это работа с руководителем из внешней научной организации, выбор темы и направления, посещение академического института по особому графику и использование оборудования для выбранного исследования, консультации со специалистами конкретной области и др.

Наша образовательная организация сотрудничает со следующими организациями Российской академии наук:

- Институт радиотехники и электроники им. В. А. Котельникова;
- Институт общей и неорганической химии им. Н. С. Курнакова;
- Институт биоорганической химии им. М. М. Шемякина и Ю. А. Овчинникова;
- Институт космических исследований;
- Институт географии;

- Всероссийский научно-исследовательский институт сельскохозяйственной биотехнологии;
- Институт российской истории;
- Институт всемирной истории;
- Институт нефтехимического синтеза им. А. В. Топчиева;
- Центральный экономико-математический институт;
- Институт проблем передачи информации им. А. А. Харкевича.

Также в рамках проекта идет сотрудничество с Географическим факультетом МГУ, Институтом электроники и математики ВШЭ, Российским технологическим университетом МИРЭА и ПАО «РусГидро».

В Институте радиотехники и электроники им. В. А. Котельникова проходят обзорные экскурсии, ребята работают в лаборатории с жидким азотом и электронным микроскопом, ведут работы по магнитной левитации. Весной 2019 г. данная работа учащихся 10 класса отмечена дипломом призера на Научно-практической конференции «Наука для жизни», дипломом первой степени на Всероссийском конкурсе «Транспорт будущего» в РУТ (МИИТ).

В Институте общей и неорганической химии им. Н. С. Курнакова идет сотрудничество с пероксидной лабораторией, учащиеся также проводят исследования на электронном микроскопе, участвуют в получении графеновых пленок и исследовании их свойств.

В Институте биоорганической химии им. М. М. Шемякина и Ю. А. Овчинникова учащиеся прослушали курс лекции по биотехнологии, биополимерам, выполнили краткосрочные индивидуальные проекты и защитили их на институтской научно-практической конференции «Биотехнолог – профессия будущего» в ноябре 2018 г. Это большая организационная работа института и школ проекта.

Также в ноябре 2018 г. учащиеся приняли участие в научно-практической конференции школьников «Юные учёные». Конференция проходила в Институте нефтехимического синтеза.

В Институте космических исследований проходят регулярные тематические занятия в выставочных залах и лекции по астрономии. В декабре 2018 г. прошла Первая открытая конференция юных исследователей космоса «Космическая наука для школьников». А в октябре 2019 г. ИКИ провел Первую всероссийскую конференцию по космическому образованию «Дорога в космос» [Дорога в космос...].

Лекция по биоинформатике для учащихся проходила на базе Всероссийского научно-исследовательского института сельскохозяйственной биотехнологии. Учащиеся узнали интересные подробности на стыке биологии и программирования, о совместной работе биотехнологов и программистов, о современных лекарственных средствах и моделях будущего по испытанию новых препаратов. В этом учебном году группа учащихся

10 класса работает по программному поиску нужных цепочек аминокислот в генах растений.

В рамках лектория Географического факультета МГУ ребята знакомятся с продовольственным рынком России, перспективами развития экономики, национальными культурами, особенностями геополитики и др.

В Институте электроники и математики ВШЭ учащиеся систематически посещают лекции по анализу данных о состоянии нашей планеты, геомагнитному полю, геодинاميке, моделированию спутников, информационной безопасности и криптографии.

В феврале 2019 г. учащиеся наших академических классов присутствовали на «Дне науки г. Москвы» в Кремлевском дворце съездов. Получили информацию об основных перспективных направлениях развития науки в городе.

В этом учебном году наши учащиеся готовят совместные индивидуальные проекты с Институтом космических исследований по анализу и моделированию положения спутников в заданной области пространства; Институтом радиотехники и электроники по исследованию и формализации процесса левитации; Институтом общей и неорганической химии по визуализации результатов в глобальной сети; Институтом проблем передачи информации по машинному зрению.

В результате проделанной работы учащиеся получают опыт взаимодействия и коммуникации со сверстниками, сотрудниками научных организаций, получают навыки интерпретации и представления научных результатов. А также работа над проектами совместно с организациями РАН способствует правильному выбору направления дальнейшего обучения школьника, осознанному выбору вуза.

Надеемся на продуктивное сотрудничество с имеющимися партнерами и расширением круга возможного сотрудничества. Есть куда расти и развиваться, например, в сторону гуманитарных проектов с соответствующими институтами РАН.

Литература и источники

1. Академический класс [Электронный ресурс]. URL: <http://profil.mos.ru/ntek.html#> (дата обращения 10.11.2019).
2. Дорога в космос [Электронный ресурс]. URL: <https://dni.cosmos.ru/conference> (дата обращения 10.11.2019).
3. Индивидуальный проект [Электронный ресурс]. URL: <https://mel.fm/blog/maksim-muromtsev/57104-individualny-itogovy-proyekt-v-shkole---ot-idei-do-prezentatsii> (дата обращения 08.11.2019).
4. ФГОС [Электронный ресурс]. URL: <https://fgos.ru> (дата обращения 08.11.2019).

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧАЩИХСЯ ПО ХИМИИ В СУНЦ МГУ

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

Специализированный учебно-научный центр МГУ (СУНЦ МГУ) недавно отметил свое 55-летие. В СУНЦ МГУ школьники 10–11 классов естественнонаучной направленности получают среднее образование. При этом СУНЦ имеет статус факультета Московского университета. По аналогии с другими факультетами МГУ, в учебном плане СУНЦ МГУ, кроме собственно учебной деятельности, учащимся предписывается выполнение за время обучения творческой, в том числе исследовательской или проектной, работы. Общая задача этой активности примерно соответствует сформулированной основателем школы академиком А. Н. Колмогоровым цели «раннего старта в науку» [Колмогоров, 2018. С. 222–225]. На разных кафедрах организация выполнения вышеупомянутых работ имеет свои особенности.

На кафедре химии СУНЦ МГУ исследовательская деятельность учащихся осуществляется в рамках построенной за последние годы системы курсовых работ. В деталях система описана в наших более ранних публикациях [Астахова и др., 2017; Колясников и др., 2019]. В общем же схема отдаленно соответствует выполнению курсовых работ на естественнонаучных факультетах МГУ.

В начале учебного года кафедра подготавливает список тем работ. Туда входят как темы, предлагаемые сотрудниками кафедры, так и темы, предложенные другими кафедрами СУНЦ МГУ или внешними организациями, к которым относятся факультеты МГУ, академические институты и иные научно-исследовательские организации. С рядом из них (ИНХС РАН им. А. В. Топчиева, ИОНХ РАН им. Н. С. Курнакова, ИНЭОС РАН им. А. Н. Несмеянова и др.) СУНЦ МГУ заключил соглашения об учебно-методическом сотрудничестве, которые упрощают доступ учащихся в институты. Над работами, выполняемыми во внешних организациях, предусмотрен дополнительный контроль со стороны кураторов из числа сотрудников кафедры.

Учащиеся выбирают темы работ самостоятельно с помощью кураторов. Далее следуют традиционные этапы поиска литературы по теме и написания литературного обзора, требования к которому опубликованы на странице кафедры. Доклады по обзорной части работы заслушиваются на отдельном заседании кафедры в декабре. Обсуждение, зачастую неформальное, способствует лучшему пониманию учащимися особенностей работы в выбранном ими направлении.

Экспериментальная часть работы выполняется, как правило, во второй половине учебного года и для большей части учащихся сопряжена с выездами в научные лаборатории. Учащиеся на практике осваивают получение научных данных, их обработку и анализ. Собранные материалы суммируются в итоговом тексте курсовой работы, которая защищается на внутренней конференции весной. Для части учащихся процесс на этом оканчивается – они получают необходимую для дальнейшей работы в науке компетенцию создания небольшого, но своего кусочка научного знания – начиная от выбора темы, заканчивая связным текстом и презентацией по итогам работы.

Наиболее же удачные работы после представляются на конференциях, конкурсах и выставках разного уровня, где оттачиваются презентационные навыки учащихся. Также учащимся предоставляется возможность публикации своих исследований. Информация об окончанных и представленных работах собирается на отдельной странице сайта СУНЦ МГУ [Творческие...].

Развитию исследовательской деятельности на уровне средней школы практически всегда сопутствуют вопросы, с одной стороны, о возможном влиянии с ее стороны на успеваемость учащихся в ходе обучения, с другой стороны, о полезности ее для дальнейшего образования, уже на студенческом и более высоких уровнях.

По первому вопросу мы специально проводили исследование, показавшее, что средняя успеваемость учащихся, глубоко вовлеченных в исследовательскую деятельность и ее представление, практически не изменяется в сравнении с успеваемостью учащихся, ограничившихся выполнением творческой работы в минимальном объеме. Тем самым, можно заключить, что развитие исследовательской деятельности в дополнение к общему учебному плану не влияет на его выполнение ни в негативном, ни в позитивном смысле.

Для прояснения позиции по второму вопросу мы использовали данные библиографической системы ИСТИНА [ИСТИНА...], созданной несколько лет назад в Московском университете. Для анализа мы использовали профили десятков выпускников химико-биологического отделения СУНЦ МГУ, с выделением по годам числа их публикаций, занесенных в ИСТИНУ. Нами было, в частности, показано, что наличие опыта исследовательской деятельности способствует более раннему появлению первых самостоятельных публикаций – примерно на 4-м курсе Университета – в сравнении с учащимися, не имевшими подобного опыта.

В качестве резюме хотелось бы подчеркнуть, что исследовательская деятельность на уровне средней школы предоставляет выпускникам необходимый набор навыков для последующей работы в области науки и, тем самым, служит инструментом формирования их как молодых ученых.

Литература и источники

1. Астахова А. А., Дегтярева А. П., Колясников О. В., Менделеева Е. А., Морозова Н. И., Сергеева М. Г., Сигеев А. С. Организация исследовательской деятельности учащихся химико-биологического отделения СУНЦ МГУ // М. : Наука и школа, 2017. № 4. С. 135–144.
2. ИСТИНА: Интеллектуальная Система Тематического Исследования Наукометрических данных [Электронный ресурс]. URL: <https://istina.msu.ru/> (дата обращения 18.11.19).
3. Колмогоров А. Н. Публицистика. М. : Луч, 2018. 496 с.
4. Колясников О. В., Морозова Н. И., Тишкин А. А. О системе организации выполнения исследовательских работ учащихся на кафедре химии СУНЦ МГУ // М. : Исследователь / Researcher. 2019. № 3. С. 109–114.
5. Творческие/исследовательские/проектные работы учащихся химико-биологического отделения [Электронный ресурс]. URL: <http://internat.msu.ru/structure/chairs/kafedra-himii/tvorcheskie-issledovatel'skie-raboty-po-himii/> (дата обращения 18.11.19).

ХИМИЧЕСКИЙ ТУРНИР КАК ЭФФЕКТИВНАЯ ФОРМА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПОВЫШЕНИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ КЛАССОВ

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

Падение интереса школьников к изучению химии стало в наше время печальной очевидностью. Поэтому вполне оправдано стремление учителей-предметников к поиску новых форм работы, которые бы помогли продемонстрировать всю привлекательность этой науки и ее важную роль в нашей жизни. Основная задача – повышение мотивации к изучению химии. В связи с этим чрезвычайно возросла роль внеурочной деятельности, однако формы этого вида работы с учащимися остаются достаточно традиционными: кружки, спецкурсы, подготовка к олимпиадам, выполнение проектов.

Принципиально новой формой является химический турнир, который был впервые организован в 2011 г. в г. Москве, а затем приобрел популярность и в других регионах. Опыт участия в таких турнирах с 2016 г. показал абсолютный успех такой формы работы со школьниками [Гранкина, 2003. С.12]. Это ролевая игра, в какой-то мере имитирующая защиту диссертации. В ходе подготовки к турниру школьникам приходится выступать в нескольких амплуа: докладчик, оппонент и рецензент. При этом учащиеся работают в команде, которая должна представить решения восьми задач в форме презентаций, защита решения происходит индивидуально докладчиком. Умение работать в коллективе, тесное творческое взаимодействие – это важный жизненный опыт, приобретаемый участниками в ходе подготовки.

Подготовка к турниру – это форма работы, которая ставит новые задачи перед учителем-предметником. Прежде всего, подбор самой команды, который ни в коем случае не может быть принудительным, но в то же время должен собрать единомышленников, интересующихся химией, стремящихся расширить свой кругозор и получающих удовольствие от решения творческих задач. Кроме того, необходима помощь в выборе лидера команды, который должен обладать стратегическим мышлением.

Задачи турнира (надо отдать должное ее составителям) представлены в необычной форме, в значительной мере непривычной для учителя-предметника. В большинстве случаев они не имеют единственного решения, а предполагают вариативный подход, что в какой-то степени удивительно и для учащихся и для учителя, привыкшим к поиску именно единственно верного решения (во многом этому способствуют ОГЭ и ЕГЭ). Поэтому в

процессе поиска решения требуется достаточно обширный литературный анализ с привлечением не только учебной литературы, но и оригинальных научных статей. При этом значительно расширяется кругозор и учащихся, и куратора-учителя, в чье поле зрения попадает множество интересных фактов, которые могут быть использованы в дальнейшем в процессе преподавания химии. Часто поиск ответа на задачу предполагает выполнение эксперимента, который должен подтвердить или опровергнуть предлагаемую версию решения. Нужно отметить, что участниками необходимо самостоятельно спланировать стратегию экспериментальной работы: это могут быть синтезы веществ, качественные реакции с цветовыми и световыми эффектами, первичный анализ с использованием приборов, доступных в школьной лаборатории [Лунин, 2019]. При этом учащиеся могут столкнуться с неожиданными эффектами в химических реакциях. Например, звуковое сопровождение некоторых реакций оказывается достаточно неожиданным и «мелодичным».

Хочется отметить, что многие задачи находятся в пограничной области нескольких наук, например: химии, биологии, экологии, что приводит участников к пониманию тесной взаимосвязи естественных дисциплин, а от учителя требует существенной самоподготовки. После анализа литературных данных вырабатывается стратегия решения и проведения эксперимента, предназначенного для подтверждения правильности решения. Оно может быть найдено не сразу, ведь «опыт – сын ошибок трудных», что стимулирует учащихся к поиску новых, альтернативных вариантов, активизирует их креативность. Роль учителя в этом процессе – помощь в выборе оптимального решения, организация коллективного обсуждения решений, поиск «слабых» мест и противоречий. Учитель при этом выступает в роли эксперта-консультанта, ни в коем случае не навязывая свое решение и учитывая возражения членов команды. При этом формируется атмосфера сотворчества и доверия, необходимая для успешного участия в турнире [Эрлих, 2011].

Подготовка доклада и презентации – важный момент для участников турнира. В ходе обсуждения куратор должен научить участников понимать идею задачи, быстро выявлять недостатки в решении и изложении его итогов, задавать правильно сформулированные вопросы, при этом у слушателей развивается аналитичность и «реактивность» мышления, а у докладчика – способность к самопрезентации. Те же качества требуются от учащихся, выступающих в роли оппонента или рецензента. Это новые «роли», содержание которых необходимо разъяснить учащимся. Особый акцент при этом следует сделать на умении вести диалог с представителями команды-соперника, сохранении корректности при выявлении недостатков, умении провести логический анализ чужой работы, четко и аргу-

ментированно высказать свое мнение, при этом, не забывая отмечать и достоинства чужого решения [Григорович, 2006].

Таким образом, и учителю и учащимся в ходе подготовки к турниру приходится решать множество задач интеллектуального и психологического планов. Поиск решения в строго определенный срок, его обоснование и публичное представление – это длительная работа, создающая атмосферу полноценной научной деятельности, включающая учащихся в процесс интенсивного самообразования, кроме того, школьники приобретают умения не только работы в коллективе, но и аргументированной защиты самостоятельных решений. Эти качества необходимы любому человеку, который хочет в дальнейшем стать профессионалом высокого уровня.

Литература и источники

1. Гранкина Т. М., Григорович А. В. Нужны ли нам турниры? // Науч.-метод. журн. «Химия». 2003. № 4. С. 12–17.
2. Григорович А. В. Работа с одаренными учениками. Химические турниры. Х. : Изд. группа «Основа», 2006. 176 с.
3. Лунин В. В. Пока человек не подержит в руках вещество, он химию просто не почувствует. // Журн. «Коммерсантъ Наука». 2019. № 4. С. 31–34.
4. Эрлих Г. В. Какая химия должна изучаться в современной школе? // Российский химический журн. 2011. Т. LV. № 4. С. 28–36.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПИСЬМЕННЫХ ИСТОЧНИКОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ СТАРШЕКЛАССНИКОВ ИСТОРИИ РОССИИ

Л. В. Кромер
СУНЦ НГУ, г. Новосибирск
levkromer@mail.ru

Готовность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию являются одними из основных (метапредметных) требований, предъявляемых к выпускникам школы Федеральным государственным образовательным стандартом [Приказ ..., 2014. С. 7]. В овладении требуемыми от школьников навыками немаловажную роль играют уроки истории. На этих уроках школьники работают не только с учебной литературой, но и непосредственно с документами ушедших эпох, учатся извлекать заложенную в них информацию, формировать свою собственную точку зрения, независимую от точки зрения автора документа.

Наконец, с точки зрения обучения собственно предмету, использование источников имеет не меньшую значимость, чем работа с учебником. Знакомство с документами позволяет придать изучаемому историческому периоду большую изобразительность, ознакомить учеников с методами исследований, применяемых в исторической науке, углубить, конкретизировать и уточнить знания, полученные школьниками на уроке.

Существуют следующие виды письменных источников.

1. Летописи.
2. Законодательные акты.
3. Делопроизводственная документация.
4. Частные акты.
5. Статистические источники.
6. Периодическая печать.
7. Источники личного происхождения (мемуары, дневники, письма).
8. Литературные памятники.
9. Публицистика и политические сочинения.
10. Научные труды [Источниковедение ..., 1981. С. 12].

Каждый из них требует отдельного подхода как в исследовательской, так и учебной деятельности.

Почти всегда исторический документ, отобранный для работы с учащимися, требует предварительной подготовки: сокращения, создания необходимых выборок, в совокупности не превышающих объема одной-двух страниц. Использование больших объемов нецелесообразно: чтение таких текстов не только занимает у учащихся слишком много времени, но и рас-

сеивает их внимание на обилие излишних деталей, которые увели бы внимание школьников от изучаемой на уроке темы.

Известны три уровня работы с источниками: воспроизводящий, преобразующий и творческо-поисковый. Воспроизводящий уровень предполагает узнавание фактов и понятий, отраженных в источнике, поиск ответов на поставленные преподавателем вопросы, пересказ текста. Преобразующий уровень может включать в себя выделение главной идеи документа, составление плана, выявление причин и целей создателей документа и его последствий. Творческо-поисковый уровень предполагает осмысление данного источника, определение его места в системе других документов; анализ позиции автора, сравнение с другими источниками, характеристика достоверности или недостоверности источника, объективности или субъективности представленной в нем информации [Антоновцева, 2018. С. 38].

Интуитивно кажется, будто ученик, умеющий читать не должен испытывать сложностей при извлечении и сопоставлении информации из текста. На самом деле это не вполне верно. Как показывает практика, у учащихся обычно не вызывает проблем работа на всех уровнях с теми видами источников, что могут быть отнесены к роду повествовательных по классификации Л. Н. Пушкарева [Пушкарев, 1975. С. 206–217], в которых в литературной форме рассказывается об определенных фактах и свершившихся событиях. Такие тексты сравнительно легки для чтения, из них, как правило, нетрудно извлечь информацию. Гораздо более трудна для школьников работа с делопроизводственной документацией или документами внутригосударственного или международного права. Здесь часто можно столкнуться с неправильным пониманием школьниками сути написанного, передать содержание документа, извлечь факты, явным образом не прописанные в тексте, увязать документ с историческим контекстом. Необходимо заметить, что с такими проблемами сталкиваются не только слабые, но и хорошо успевающие учащиеся.

Разумеется, данное обстоятельство не является причиной полностью отказываться от работы с данными видами исторических источников, однако требует от преподавателя более длительной предварительной подготовки. Необходимы более длительные разъяснения учащимся исторической обстановки, в которой был создан документ. Перед проведением письменной работы на уроке, связанной с использованием письменного источника нужно дать как можно более подробную характеристику автора, обозначить время и место создания документа, поставить перед учащимся вопрос о причинах его создания. Рекомендуется сократить объем текста, предлагаемого ученикам для изучения, не менее, чем в полтора-два раза, а также увеличить время на выполнение заданий, связанных с работой над такими текстами.

Можно сделать следующие выводы. Современное обучение истории немислимо без использования исторических документов, а процесс образования сливается с обучением школьников азам исследовательской деятельности. Соответственно, меняется и роль преподавателя. Помимо выполнения традиционной функции «пересказчика» учебной информации, современный преподаватель также должен уметь направлять школьников в их самостоятельной работе с документами, разъяснять им специфику тех или иных источников, а также исторических периодов, когда они были созданы. Необходимо также заметить, что использование «тяжелых» для восприятия источников – делопроизводственной документации, или же правовых документов не представляется желательным на каждом уроке. Более «трудные» для школьников исторические документы необходимо чередовать с чтением более легких для восприятия, либо же вовсе отказаться от использования документов, работа с которыми представляет для всего класса значительные трудности.

Литература и источники

1. Антонцева В. А. Работа с историческими источниками в школе и вузе // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2018. Т. 7. С. 36–39.
2. Источниковедение истории СССР: учебник / под ред. И. Д. Ковальченко. М., 1981.
3. Приказ Минобрнауки России от 6 октября 2009 г. № 413 «Об утверждении и введении в действие Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (в ред. от 29. 12. 2014 г.).
4. Пушкарев Л. Н. Классификация русских письменных источников по отечественной истории. М., 1975.

К ВОПРОСУ О ФИЛОСОФИИ ГУМАНИТАРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ: ИЗ ПРАКТИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ В СУНЦ МГУ

И. В. Кузнецова
СУНЦ МГУ, г. Москва
u645mu777@mail.ru

Особенности преподавания курса обществоведения в Специализированном учебно-научном центре МГУ им. Ломоносова связаны с психолого-познавательными характеристиками учеников этого интерната, созданного математиком Колмогоровым для талантливых старшеклассников. Важным представляется понимание потребностей и когнитивных запросов современных одаренных подростков, оказывающихся в стенах интерната. Среднестатистический ученик – это молодой человек с практически сформировавшимся мировоззрением, достигший неординарных результатов (попавший в элитную школу, как минимум, как максимум – дипломант международных олимпиад и конкурсов), Таких ребят отличает критическое отношение к действительности и к процессу обучения в частности.

Неординарные способности учеников предъявляют особые претензии к педагогу и академическому процессу. Классическая ситуация, при которой репутационный статус учителя основывался на обладании «священным знанием», безвозвратно ушла в небытие. Клик мышкой открывает доступ к информации любого профиля в подаче академиков и нобелевских лауреатов. Учитель стал одним из источников информации и, увы, не самым конкурентоспособным. В такой ситуации отношения между учеником и преподавателем претерпевают значительные изменения. Место непререкаемого монолога облеченного в мантию профессора все больше занимают более демократические формы общения: такие, как диалог или полилог, при которых ученики из пассивных реципиентов информации превращаются в практически равноправных полемистов. В быстро меняющемся мире и еще быстрее обновляющемся потоке информации пассивная, она же авторитарная, форма взаимодействия преподавателя и ученика становится все менее востребованной, зато важность двух других – активной и интерактивной – заметно возрастает. Здесь, как ни парадоксально, и выходит на первый план личность учителя.

Активная форма общения предполагает диалог учителя и ученика. Однако диалогический жанр – совсем не просто форма. Не зря Сократ уподоблял его повивальному искусству. В его основе лежит представление о диалогическом характере истины, т. е. о том, что истина не может быть «преподана», механическим способом пересажена из головы учителя в голову ученика. Она рождается и формируется в результате столкновения разных точек зрения, провокации со стороны учителя, призванной провести мыслительный процесс ученика через противоречие, затруднение.

Успешное решение проблемы, в ходе которого ученик преодолевает привычные штампы и поднимается над уже усвоенными знаниями и есть приобщение к культуре мышления – бесценный опыт формирования способности суждения. Что, собственно, и является целью образования. Или, как говорил студенческий фольклор 80-х, образование – это то, что остается, когда все, чему учили, забывается.

«Для подлинно культурного в логическом отношении ума появление противоречия, – писал еще в 60-е годы Э. В. Ильенков, – сигнал появления проблемы, неразрешимой с помощью строго заштампованных интеллектуальных действий, сигнал для включения мышления – самостоятельного рассмотрения вещи, в понимании которой возникла антиномия. И ум с самого начала надо воспитывать так, чтобы противоречие служило для него не поводом для истерики, а толчком к самостоятельной работе, к самостоятельному рассмотрению самой вещи, а не только того, что о ней сказали другие люди...». [Ильенков, 2009. С. 107]. «Человек, которого воспитали в мнении, что «дважды два – четыре» есть несомненная истина, над которой и задумываться недопустимо, никогда не станет не только великим математиком, но даже и просто математиком... Жизнь полна изменений, превращений.» [Там же. С. 108]. И поскольку активная форма коммуникации студента и преподавателя предполагает демократический характер, важнейшей функцией учителя является формирование и развитие интереса ученика к проблеме, мотивация его когнитивных способностей. А для того, чтобы это произошло, сама личность преподавателя должна быть интересна или хотя бы любопытна для ученика.

Еще одной плодотворной формой организации академической деятельности является активное взаимодействие студентов друг с другом. Такой формат организации познавательной деятельности предполагает развитую интеллектуальную культуру, мотивированность учеников, их предварительное глубокое проникновение в проблему, иначе он рискует оказаться профанационным. Реализуется такая интерактивная коммуникативная форма в виде круглых столов, дискуссии, дебатов и мозгового штурма. Проведение круглого стола по разнообразию решаемых методических задач не имеет конкурентов. Его целесообразно проводить на последнем этапе изучения темы. Здесь к рассмотрению предлагается весь спектр мнений и точек зрения по рассматриваемой проблеме. Полифоничность имеет принципиальное значение. Практика участия в круглом столе дает бесценный опыт точно сформулированных вопросов, уважения к мнению оппонента, оттачивания коммуникативной культуры в общем. Она развивает интеллектуальную реакцию, навыки аргументации, логику мышления и выражения мысли. Наконец, формирует представление о ценности индивидуальной свободы самовыражения. Роль преподавателя здесь и вовсе перестает быть центральной, она сводится к подведению теоретической

базы (в лекционной части), технической модерации самого процесса и, что важно, анализу итогов дискуссии.

По степени заинтересованности учеников в дискуссиях и дебатах с круглыми столами можно сравнить только игры (экономическая сфера), которые разрабатывают и проводят сами школьники. Для того, чтобы ребята могли реализовать личный интерес к темам, которые по разным причинам оказались вне рамок школьной программы, им предлагается творческая курсовая работа. И поскольку ученик получает *carte blanche* в выборе темы, контенте презентации, выводах, эта работа часто превращается в оригинальное и самостоятельное научное исследование.

В современной школе важно сформировать у будущего студента, учебного навыки по представлению презентации. Актуальность этого опыта трудно переоценить. На 10–15 мин ученик получает в распоряжение целую аудиторию слушателей – своих соклассников, интерес которых к выбранной им теме он должен вызвать, и внимание которых он должен удерживать на протяжении всего времени. Сама презентация уже является результатом ученических размышлений и анализа материала, а ее представление оттачивает речевую культуру, помогает развивать невербальные формы коммуникации с аудиторией, формирует лидерские навыки и умение владеть собой.

Таким образом, оценивая современные социальные и образовательные тенденции, важно понимать, что новые запросы требуют обновления академических форматов, изменения роли педагога, развития критического мышления ученика.

Литература и источники:

1. Ильенков Э. В. Школа должна учить мыслить. 2 изд. М. : Изд-во Московского психолого-социального института, 2009.

СИСТЕМА РАБОТЫ ШКОЛЫ С ОДАРЕННЫМИ И ВЫСОКОМОТИВИРОВАННЫМИ ДЕТЬМИ

Е. В. Лоевец

Лицей № 1, г. Комсомольск на Амуре

loevac_elena@mail.ru

Интеллектуальный потенциал общества во многом определяется наличием одаренных детей и вовлечением их в научно-исследовательскую деятельность, которая является пространством реализации уникальных способностей и существенным фактором их развития. Вместе с тем, научно-исследовательская деятельность, будучи творческой по своей сути, отчуждена от процесса общего образования, характеру, которого в большей степени присущи унификация, профильность, стандартизация. В связи с этим остро встает вопрос о выявлении и развитии одаренных и высокомотивированных детей на всех этапах их обучения, и обогащения содержания и форм образования исследовательскими видами работы.

Второй проблемой, требующей своего решения, являются педагогические и психологические трудности, обусловленные разнообразием видов одаренности, включая возрастную и скрытую одаренность, множество противоречивых теоретических подходов и методов. И, наконец, третья проблема связана с самим педагогом, призванным поддержать детскую одаренность, для чего он должен обладать высоким уровнем профессионально-личностной готовности к работе с одаренными и высокомотивированными детьми. Это подразумевает: владение методиками выявления одаренности, технологиями исследовательского, эвристического, проектного обучения, методикой научного поиска; психологическую компетентность, широту и гибкость мышления педагога; зрелость педагогического самосознания.

Следует отметить, что в разное время вопросам природы, структуры, типов одаренности были посвящены научные исследования Д. Б. Богоявленской, Ю. З. Гильбуха, Н. С. Лейтеса, А. М. Матюшкина, А. А. Мелик-Пашаева, В. Д. Шадрикова и др. В работах Ю. Б. Бабаевой, А. И. Савенкова, Е. Л. Яковлевой рассмотрены особенности обучения и развития одаренных детей в условиях общеобразовательной школы и дополнительного образования [Лейтес, 2003. С. 29]. На сегодняшний день большинство педагогов и психологов признаёт, что уровень, качественное своеобразие и характер развития одаренности – это всегда результат сложного взаимодействия наследственности (природных задатков) и социокультурной среды, опосредованного деятельностью ребенка (игровой, учебной, трудовой). При этом особое значение имеют и собственная активность ребенка, и психологические механизмы саморазвития личности.

Одно из главных направлений работы общеобразовательной школы – создание условий для оптимального развития одаренных детей, включая тех, чья одаренность в настоящий момент может быть еще не проявившейся, а также просто способных детей, в отношении которых есть серьезная надежда на дальнейший качественный скачок в развитии их способностей. Для создания условий, ориентированных на особые возможности одаренных детей, необходимы адекватное применение методов выявления этих особенностей при разных проявлениях одаренности, прослеживание их изменений в ходе возрастного развития в зависимости от условий воспитания и обучения, помощь одаренным учащимся в решении их проблем. К методам выявления одаренных детей относятся: наблюдение; общение с родителями; работа психолога (тестирование, анкетирование, беседа); олимпиады, конкурсы, соревнования, научно-практические конференции.

В начальной школе в результате психодиагностического исследования и наблюдений учителей выявляется группа школьников, которых можно отнести к категории «одаренные дети» [Щебланова, 2004. С. 43]. Составляются индивидуальные программы развития. Программы составляются совместно всеми субъектами учебно-воспитательного процесса (учителя, администрация, родители, социальные педагоги и т. д.).

В основной и средней школе развитие одаренного ребенка зависит в основном от педагога, его профессионализма и особенностей личности. На данном этапе нужен постепенный переход к обучению не столько фактам, сколько идеям и способам, методам, развивающим мышление, побуждающим к самостоятельной работе, ориентирующим на дальнейшее самосовершенствование и самообразование, постепенное проявление той цели, для достижения которой они прилагают столько духовных, интеллектуальных и физических усилий. Значительную роль играют методы обучения одаренных учащихся. Для развития творческих способностей, интеллектуального потенциала наиболее практичными являются проблемные, исследовательские, поисковые, проективные методы.

В старшей школе особую значимость приобретает деятельность по профессиональной ориентации школьников, обучению их навыкам эффективного использования времени, целеполагания, созданию временной перспективы будущего. Старшая школа является особым образовательным пространством, в рамках которого, одной стороны, завершается выполнение обществом его обязательной функции по формированию социально-адаптированной личности, а с другой стороны, реально происходит постепенная переориентация доминирующей образовательной парадигмы с преимущественной трансляцией системы ЗУНов к созданию условий для комплекса компетенций, которые рассматриваются как способности человека реализовать свои замыслы в условиях многофакторного информационного коммуникационного пространства. Исходя из этого, формируются

новые принципы и методология организации образовательного пространства в школе: выработка проектно-исследовательских навыков (проектная методика); самоопределение старшеклассников в отношении профилирующего направления собственной деятельности (профильные классы); выбор профессиональной образовательной программы, ориентация на карьерный успех.

Таким образом, целью формирования системы работы школы с одаренными и высокомотивированными детьми является создание максимально благоприятных условий для выявления и обучения талантливых и высокомотивированных детей, их ориентации на построение успешной карьеры, прежде всего, в области науки и высоких технологий, что послужит развитию интеллектуального потенциала нашего города и края.

Создаваемая в рамках этого пространства образовательная среда интегрирует в себе на всех ступенях обучения преемственность предметного содержания обучения, традиционных и исследовательских форм и методов организации образовательного процесса, педагогического взаимодействия, особенности психологического состояния ученика для формирования у учащихся высокой мотивации достижений, развития исследовательских умений, творческих способностей, готовности решать нестандартные задачи в области науки, предпрофессиональную подготовку для осознанного выбора современных профессий в наукоемких отраслях экономики.

Задачи, определяемые данной целью:

- повышение качества образования и его доступности для обучающихся, которые ориентированы на освоение научных знаний и достижений науки;
- организация и проведение мероприятий, связанных с популяризацией и пропагандой науки, распространением научных знаний;
- психолого-педагогическое сопровождение профессионального выбора обучающихся, включая организацию их практической подготовки по естественнонаучным и гуманитарным направлениям в соответствии с индивидуальными и возрастными особенностями;
- совершенствование форм работы по повышению профессиональной компетентности педагогических работников (повышение квалификации и методическая поддержка) по различным направлениям;
- укрепление материально-технической базы лицея. Развитие ресурсного (материально-технического, кадрового, научно-методического) обеспечения воспитательно-образовательного процесса в школе;
- разработка и внедрение системы мониторинга и оценки результатов реализации цели.

Таким образом, создание системы работы с одаренными и высокомотивированными детьми охватывает главные аспекты воспитания и обучения одаренных детей в условиях школы, намечает перспективы, определяет

приоритеты развития работы с одаренными и высокомотивированными детьми, содержит конкретные мероприятия достижения поставленных целей, дает возможность реализовать индивидуализацию процесса образования, проектирование и применение индивидуальных образовательных траекторий.

Литература и источники

1. Кулемзина А. В. Одаренный ребенок как ценность современной педагогики: монография / под ред. В. А. Дмитриенко. М. : Товарищество научных изданий КМК, 2004.

2. Лейтес Н. С. Возрастная одаренность и индивидуальные различия: избранные труды. М. ; Воронеж : Изд-во психолого-социального института ; МОДЭК, 2003.

3. Леднева С. А. Детская одаренность глазами педагогов // Новая школа, 2003. № 1.

4. Лейтес Н. С. Возрастная одаренность и индивидуальные различия: Избранные труды. М. : МПСИ, 2003.

5. Лосева А. А. Психологическая диагностика одаренности. М. : Акад. Проект, 2006.

6. Одаренность и возраст. Развитие творческого потенциала одаренных детей : учеб. пособие. М. : МПСИ, 2004.

7. Рабочая концепция одаренности / под ред. В. Д. Шадрикова. М. : Молодая гвардия, 2003.

8. Шумакова Н. Б. Обучение и развитие одаренных детей. – М.: МПСИ, 2004.

9. Щепланова Е. И. Психологическая диагностика одаренности школьников: проблемы, методы, результаты исследований и практики. М. : МПСИ, 2004.

МОДЕЛЬ ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ РАЗВИТИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ У ЛИЦЕЙСТОВ

Л. П. Малыгина

Аэрокосмический лицей им. Ю. В. Кондратюка, г. Новосибирск
licey_kondratuka_nsk@mail.ru

Система образования является одним из важнейших факторов стабильности общества, социальным регулятором отношений между обществом и школой, поскольку как содержание образования формируется под влиянием общества, так и общество изменяется под влиянием образования. Лицей является участником регионального проекта «Специализированные классы». В структуре присутствует вертикаль: 5 спецклассов от 8 до 11, естественнонаучного и инженерно-технологического профилей.

Творческой группой педагогов разработана лицейская модель инженерного образования, которая интегрирует урочную и внеурочную деятельность, привлекая потенциал высшей школы и дополнительного образования, с использованием принципов Всемирной инициативы CDIO.

Цель: формирование эффективной образовательной среды для качественной подготовки учащихся профильных инженерных классов через сетевое взаимодействие с организациями дополнительного образования, вузами, НИИ, предприятиями.

Задачи:

- обеспечить формирование интеллектуальных и надпрофессиональных компетенций через организацию деятельности: познавательной, информационно-коммуникативной, научно-исследовательской и проектной;
- развивать партнерство с техническими вузами, исследовательскими лабораториями и промышленными предприятиями;
- совершенствовать систему сетевого взаимодействия с учреждениями дополнительного образования;
- создать условия для использования новых информационных технологий в образовательном процессе;
- обеспечить наличие современного инженерного оборудования для реализации образовательной программы;
- способствовать повышению профессионального мастерства педагогов.

Международные тенденции, происходящие в области профессионального образования, определяют особые требования к глубине практико-ориентированных знаний выпускника вуза, его компетенциям в создании и эксплуатации новых продуктов, систем и услуг, а также к пониманию важности и стратегического значения научно-технического развития общества.

В основе CDIO: Conceive – Design – Implement – Operate лежит освоение студентами инженерной деятельности в соответствии с моделью

«Планировать – Проектировать – Производить – Применять» реальные системы, процессы и продукты на международном рынке. Данный международный проект направлен на устранение противоречий между теорией и практикой в инженерном образовании. В настоящее время к Всемирной инициативе CDIO присоединились около 70 высших учебных заведений из 25 стран мира.

Учебный процесс в лицее выстраивается по стандартам Всемирной инициативы CDIO. Основные идеи данных стандартов близки концепции Аэрокосмического лицея. В построении образовательной программы нами использовались основные принципы международных стандартов. Вузы технического профиля встали на путь внедрения стандартов, то лицей, не мог не использовать в модели создания инженерно-технологических классов основные принципы CDIO.

Проведен первичный анализ соответствия модели принципам стандартов CDIO. Образовательный процесс в специализированных классах представляет собой целостную педагогическую систему урочной и внеурочной деятельности.

В основу разработки начальных инженерных компетенций для обучающихся в специализированных инженерно-технологических классах легла европейская система квалификаций (ЕСК), которая является рамочной конструкцией, описывающей структуру квалификаций образования всех уровней. Разработка ЕСК вызвана необходимостью реализации стратегии обучения в течение всей жизни в свете технологических, экономических и демографических изменений, необходимость устранения барьеров, существующих между странами и институтами, которые препятствуют эффективному использованию знаний и компетенций граждан.

Разработана матрица инженерных компетенций для лицея. В данной модели актуально социальное партнерство в образовании. При этом указанная деятельность может осуществляться как permanently, так и в рамках ситуативных, специально планируемых в рамках социального партнерства акций. Социальное партнерство следует рассматривать как способ построения гражданского общества. В сфере образования и науки за 30 лет сформирована система непрерывного образования «лицей-вуз-НИИ».

Первый блок – партнерство внутри системы образования между социальными группами данной профессиональной общности, это, прежде всего, научно-методическое партнерство.

Второй блок – это партнерство, в которое вступают работники системы образования, контактируя с представителями иных сфер общественного воспроизводства. Для лицея приоритетным направлением является партнерство в области аэрокосмического образования, связанного с профилем лицея.

Третий блок – это партнерство, которое инициирует систему образования как особая сфера социальной жизни, делающая вклад в становление гражданского общества. В нашем случае – это партнерство в системе воспитательной работы с лицеистами и партнерство с родительской ответственностью, а также со средствами массовой информации.

Такое понимание партнерства является наиболее значимым, позволяющим изменять, проектировать, апробировать и устанавливать новые общественно значимые функции системы образования. В роли заказчика выступают государство, высшая школа и родительская общественность.

В современной системе образования социальное партнерство представлено как один из аспектов государственно-общественного управления образованием и касается преобразования трех средств системы управления: кадры, финансы, информация.

Научно-методическое партнерство лицей и вузов направлено не только на развитие интеллектуального и творческого потенциала школьников, но и на повышение профессионального мастерства руководителей и педагогов лицей.

Планирование работы с внешними партнерами осуществляется на стратегическом уровне (Программа развития), на тактическом (план работы на год, планы работы кафедр, план финансово-хозяйственной деятельности) и оперативном уровне. Внешняя деятельность лицей направлена на удовлетворение интересов всех заинтересованных сторон. В лицее выстроена система организации образовательного процесса с использованием современных образовательных технологий:

- компьютерное моделирование в КОМПАС 3D;
- технология уровневой дифференциации;
- технология проектной и исследовательской деятельности;
- нанотехнологии;
- ТРИЗ;
- цифровая микроэлектроника;
- тьюторское сопровождение и коучинг;
- здоровьесберегающие технологии;
- психолого-педагогические сопровождение.

Учебная практика – это специально организованная образовательная деятельность по практическому освоению предметных компетенций и универсальных учебных действий. Учебная практика осуществляется в различных организациях, на основе договоров между лицеем и социальными партнерами, в соответствии с которыми указанные учреждения и организации предоставляют свои лаборатории, свой кадровый ресурс для прохождения практики учащимися лицей. Учебная практика на разных уровнях обучения в лицее имеет различные формы и состоит из инвариантной и вариативной частей. Инвариантная часть практики предназначена

для большинства учащихся аэрокосмического лицея. Вариативная составляющая учебной практики призвана удовлетворить индивидуальные потребности учащихся. Тематика исследовательских работ учащихся определяется исходя из свободного выбора самого учащегося и возможностей внешних привлечённых организаций. Руководитель практики определяет практиканту задачу в зависимости от уровня его предметных компетенций. В результате практики учащийся должен представить отчёт по практике, оформленный в соответствии с требованиями, с приложением отзыва руководителя практики с оценкой деятельности практиканта. «Зачет» является формой аттестации учебной практики и проставляется по результатам работы учащегося и при наличии отчета по практике.

Реализация инженерной образовательной модели специализированного класса инженерно-технологического профиля позволит:

- обеспечить высокое качество знаний по результатам независимой экспертизы ГИА в 9 и 11-х классах по физике, математике и информатике у обучающихся;
- сформировать интеллектуальные компетенции, подтверждаемые результатами участия в интеллектуальных турнирах, конкурсах, конференциях, олимпиадах различного уровня;
- сформировать компетенции в области исследовательской и проектной деятельности, культуру технологического труда в соответствии с требованиями стандартов CDIO;
- сформировать межличностные компетенции: коммуникативную культуру и лидерские качества лицеистов, благодаря участию в тренингах, семинарах, дистанционных конкурсах;
- повысить мотивацию к получению высшего образования в инженерной области; способствовать осознанию каждым обучающимся своего пути в образовании, принятию ответственности за свое будущее, как представителя будущей инженерной элиты.

Литература и источники

1. Всемирная инициатива CDIO. Стандарты: информационно-методическое издание / пер. с англ. и ред. А. И. Чучалина, Т. С. Петровской, Е. С. Кулюкиной; Томский политехнический университет. Томск : Изд-во Томского политехнического университета. 2011. 17 с.

2. Александров А. А. Инженерное образование сегодня: проблемы и решения. // Высшее образование в России. 2013. № 12. С. 3–8.

3. Ауэр М. Перспективы развития инженерного образования с позиции IGIP. // Высшее образование в России. 2013. № 2. С. 39–45.

4. Горохов В. Г. Научное инженерное образование: конвергенция российского и германского опыта. // Высшее образование в России. 2012. № 11. С. 138–148.

5. Дьяконов Г. С. Инновационное инженерное образование в исследовательском университете // Высшее образование в России. 2011. № 12. С. 29–35.

6. Лившиц В. И. Формирование креативности при подготовке инженеров массовых профессий. // Высшее образование в России. 2011. №11. С. 42–51.

7. Приходько В. М. Новый формат реализации задач международной интеграции инженерного образования // Высшее образование в России. 2013. № 8–9. С. 18–24.

8. Сапрыкин Д. Л. Инженерное образование в России: история, концепция и перспективы. // Высшее образование в России. 2012. № 1. С. 125–137.

9. Чучалин А. И. Компетенции выпускников инженерных программ: национальные и международные стандарты. // Высшее образование в России. 2012. № 10. С. 31.

10. Федоров И. Б. Инженерное образование: проблемы и задачи // Высшее образование в России. 2011. № 12. С. 54–60.

УЧЕНИЧЕСКОЕ САМОУПРАВЛЕНИЕ В СУНЦ НГУ КАК ЭЛЕМЕНТ СИСТЕМЫ ВОСПИТАНИЯ

Н. А. Матвеева, Д. А. Колчанов
СУНЦ НГУ, г. Новосибирск
nataliya1378@mail.ru, den94kol@mail.ru

Современный курс развития системы образования в России направлен на реализацию идеи самоактуализации личности, признание ее права на свободное самоопределение, развитие социальной активности и коммуникативности учащихся. Ориентация учебного заведения на гуманизацию и демократизацию процесса обучения предполагает необходимость формирования гражданской ответственности, активного участия ребят во всей школьной жизни. История развития идеи ученического самоуправления позволяет утверждать, что при наличии определенных организационно-педагогических признаков, школьное самоуправление является эффективным фактором социализации обучающихся [Радомысльская, 2011. С. 753]. Однако, анализируя тему ученического самоуправления, изучая литературу и обращаясь к опыту других школ и гимназий, складывается впечатление, что в современной педагогической практике самоуправление учеников зачастую может носить формальный характер: в школах создаются всевозможные советы учащихся, общественные организации, ученические парламенты и конгрессы многие из которых лишь декларируют или имитируют деятельность. Порой в методической литературе для вовлечения школьников в классные активы в качестве рекомендации предлагается увлечь учащихся каким-либо общественно значимым делом, а затем создать соответствующий орган самоуправления для его реализации. То есть самоуправление организовывается (а порой и насаждается) «сверху», идет от педагога и несет оттенок некоторой искусственности, которую дети, несомненно, чувствуют. Вторая причина, почему школьное самоуправление не оправдывает себя – это неготовность педагогов отдать часть полномочий детям. Третья причина – учителя сами очень быстро теряют интерес и мотивацию к этому виду деятельности. Не так давно довелось прочитать статью доктора педагогических наук Марка Поташника «Почему в российских школах нет самоуправления: серьезная игра или игра в серьезность?». По мнению автора, одна из самых острых проблем школьного самоуправления состоит в вопросе: как предоставить детям в школе не фиктивные, а реальные права? Автор пытался выяснить у руководителей школ: почему они, понимая важность воспитания навыков самоуправления, так быстро утрачивают интерес к нему? Ответы получил примерно одинаковые, и их условно можно разделить на две группы: одни руководители ссылаются на то, что результаты развития ученического самоуправления невозможно определить и оценить, другие – на то, что этими результатами невозможно

отчитаться (показать их) [Поташник, 2004. С. 102]. Именно, из-за указанных причин, идея школьного самоуправления порой не срабатывает, где-то дает сбой и не выполняет тех функций, которые на нее возложены. Воспитанникам по-прежнему предписывается роль объектов педагогического воздействия, помощников педагогов, дублеров, но не активных субъектов социальной жизни.

В данной работе мы поделимся опытом создания системы ученического самоуправления в СУНЦ НГУ и попытаемся проанализировать её достоинства и недостатки. Необходимо отметить, что в физматшколе, в условиях проживания детей в интернате, ученическое самоуправление – это не дань моде и не игра в демократию, а жизненная необходимость. Можно сказать, что самоуправление в ФМШ зародилось и развивалось вместе со школой. Ребята, совместно с директором, преподавателями и воспитателями вынуждены были ежедневно решать насущные проблемы: поскольку жить приходилось в общежитии, то нужно следить за порядком, чистотой, заниматься вопросами самообслуживания – были организованы дежурства на этажах общежитий и в столовой. Учащимся и педагогам было необходимо планировать учебную и общественную деятельность, анализировать и оценивать результаты совместной работы, поэтому от каждого класса на советы приглашались представители – командиры классов. Конечно, ребятам хотелось и интересного времяпровождения, а кто лучше организует досуг, если не ты сам? Значит, из числа активных ребят надо выбирать культурного, физкультурного, редколлегия и т. д. Таким образом, как только появлялась проблема или новый участок работы – так образовывался и новый орган самоуправления. Ученики и их наставники решали реальные проблемы, учились друг у друга, и совместно формировали облик школы и закладывали её традиции. Нельзя не согласиться с мнением, что «...сформировать настоящие органы самоуправления возможно только тогда, когда учащиеся осуществляют в них коллективный поиск решения управленческих проблем» [Дереклеева, Савченко, 2007. С. 63]. И в настоящее время самоуправление в школе развивается и поддерживается практически во всех видах деятельности учащихся (рис. 1). Это дает ребятам возможность влиять не только на свою собственную жизнь в школе, но и на школьную политику, на принятие тех или иных решений, на выбор путей решения различных проблем.

Структура самоуправления СУНЦ НГУ

Первый уровень – класс. Принимая новый класс после летней школы, каждый воспитатель проводит собрания класса, на которых дети выбирают командира класса, старост, культурного, физкультурного, санитаров, ответственных за дежурства и т. д... Органы самоуправления в классе избираются под каждый вид деятельности так, чтобы большинство учащихся входило в тот

или иной орган, т. е. создаются микрогруппы, которые формируют учебную, трудовую, бытовую и досуговую жизнь класса.

Второй уровень – это объединение классов в единую общешкольную систему.

Из лидеров микрогрупп формируются ученические советы, которые решают определенные задачи в пределах своей компетенции и представляют интересы учащихся. Так, в школе регулярно проводятся собрания командиров классов, где подводятся промежуточные итоги по учебной успеваемости классов, по соблюдению классами режима, качеству дежурств по столовой и общежитию, ставятся задачи на определенный промежуток времени, выбираются ответственные за тот или иной вид деятельности. Командир класса – это связующее звено между классом и воспитателем, классом и преподавателями, классом и администрацией школы.

На советах культурного обмена обсуждаются школьные мероприятия и участие ребят в них.

Культурные мероприятия организуют досуговые мероприятия, помогают выявлять талантливых учеников, вовлекают их в социально значимую деятельность. Силами учащихся ежегодно организуются и проводятся традиционные школьные праздники и мероприятия: Алешинский фестиваль, День самоуправления, День учителя, ФМШоу, Посвящение в фымышата, День открытых дверей, Новый год, День рождения ФМШ, День Святого Валентина, Мисс ФМШ, Мужской концерт, Мистер ФМШ, Кубок КВН, Последний звонок, Выпускной.

Физорги классов ежедневно организуют и сопровождают учеников на утреннюю зарядку, являются активными помощниками в организации спортивно-оздоровительных мероприятий как внутри школы, так и на межшкольном и районном уровнях, помогают в реализации комплексных программ профилактики вредных привычек. Физорги классов ежегодно организуют спортивные соревнования: по баскетболу, волейболу, теннису, футболу. Весной традиционно в ФМШ празднуют Масленицу и устраивают молодецкие игры (взятие снежной крепости и битва в снежки между общежитиями – и это тоже задача физоргов).

Советы санитаров проводятся, как правило, перед генеральной уборкой. Санитары ежедневно контролируют порядок в комнатах одноклассников, раз в месяц вместе с воспитателями участвуют в проверке качества генеральных уборок, заполняют санитарный экран, организуют конкурсы на самый уютный блок и собирают макулатуру.

В СУНЦ НГУ хорошо развита и система шефства: когда старшие и выпускные классы являются шефами вновь поступившим. Например, для 9-1 класса шефами является 10-1 класс, для самого 10-1 класса шефы – это 11-1 класс, а первокурсники НГУ, которые ранее выпустились из 11-1 класса и учатся в университете – это супершефы. Шефы помогают новичкам осво-

иться в школе, участвуют в совместных праздниках (например, День рождения класса, День учителя), передают традиции школы, помогают с выполнением домашних заданий, лабораторных работ, подготовкой творческих номеров для мероприятий и т. д. Неоценима роль и супершефов – именно они активные участники классных часов по профориентации. Рассказывая ФМШатам о факультетах, на которых они учатся, преподавателях, изучаемых предметах, перспективах дальнейшей трудовой деятельности, они формируют имидж НГУ, демонстрируют высокое качество образования в университете, делая этот вуз наиболее привлекательным для учащихся СУНЦ. Когда выпускник физматшколы поступает в университет, ему значительно легче адаптироваться в новой для себя среде, т. к. он уже многое знает о ней, и всегда есть возможность обратиться к супершефам, если потребуется помощь.

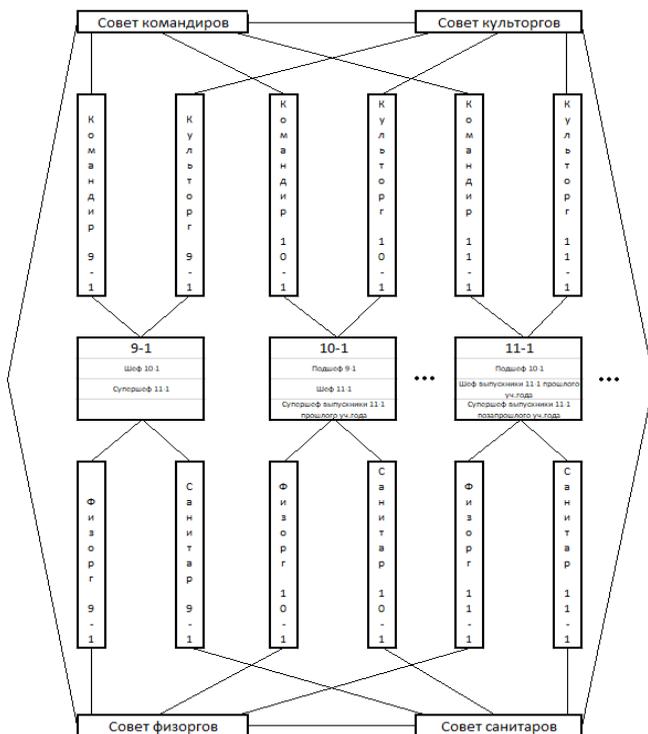


Схема организации самоуправления в СУНЦ НГУ

Хотелось бы рассказать и о Дне самоуправления в ФМШ. В школах по-прежнему модно проводить подобные мероприятия появилась примерно в 80-

х годах XX в. Зачастую выбирался день, когда дети играли во взрослых и пытались дублировать выполнение их обязанностей (из ученического состава выбирался директор школы, завуч, учителя). Старшеклассники проводили уроки в младших классах. Но если это ответственное дело превратить в обычный день дублера, то теряется вся его ценность и ни о каком самоуправлении учеников не может быть и речи. В СУНЦ НГУ учащиеся в этот день замещают всех сотрудников (дежурных администраторов, воспитателей классов, ночных воспитателей, педагогов, директора) и реально выполняют функции сотрудников. В конце дня проводятся советы воспитателей, педагогические советы и дирекция (ученический состав). То есть, подводятся итоги: что получилось или не получилось, понравилось или не понравилось, дети обсуждают, с какими трудностями им пришлось столкнуться, а главное – в этот день каждый будет услышан и может внести свои предложения и пожелания по улучшению, как работы всей школы, так и отдельных её структур. От лица учащихся в дирекцию подаются предложения по совершенствованию работы и развитию учебного заведения: воспитательной работы, досуговой деятельности, бытовых вопросов и т. д. Большинство ученических предложений претворяются в жизнь. Так, по решению учеников был организован обмен между СУНЦами, реализован проект «Говорящие стены», были заасфальтированы дорожки, ведущие в столовую, заменено уличное освещение и двери в учебном корпусе... По просьбам учеников открыты и успешно работают кружки и студии: танцевальная студия ФМШ, хип-хоп студия, клуб интеллектуальных игр «Что? Где? Когда?», клуб «Дебаты», шахматный клуб, фотомастерская ФМШ. Дети ежегодно выпускают памятный альбом Книга года.

Тема ученического самоуправления очень актуальна для нас, так как сама система проживания детей в условиях интерната, дает широкие возможности научить их не только наукам – физике, математике, но и самостоятельности, инициативности, умению брать на себя ответственность в принятии решений, защищать свои права, быть толерантными, совершать добрые дела... Педагоги способствуют формированию у каждого учащегося такого опыта и умений, которые подготовят учеников к жизни в будущем студенческом и трудовом коллективе, помогут сформировать четкую и осознанную гражданскую позицию, позволят почувствовать сложность социальных отношений, помогут оценить личностные возможности в реализации лидерских функций.

Глубокие экономические и социально-политические преобразования в государстве привели к значительным изменениям условий функционирования всей системы образования. Изменились и школа, и её ученики. Соответственно, и самоуправление учащихся должно выходить на качественно новый этап своего развития. Развившись в достаточной мере, оно уже «просится» выйти за рамки своей школы. Ранее уже говорилось, что в

ФМШ уже был опыт установления контактов с другими специализированными центрами. Так школьники СУНЦ МГУ и СУНЦ УрФУ приезжали на две недели в Академгородок, а тридцать ФМШат ездили в Москву и Екатеринбург. Был опыт поездки и в СУНЦ СПбГУ. Школьники учились в новых для себя школах, участвовали в круглых столах и обсуждали общие проблемы. Они получили очень хороший опыт конструктивного взаимодействия. Но, к сожалению, из-за нехватки финансирования поездки пришлось прекратить. А как бы хотелось вывести самоуправление учащихся на новый – межшкольный уровень и продолжить сотрудничество с другими специализированными школами.

Особенно остро чувствуется недостаточность родительского участия в школьном самоуправлении. Родители нередко дистанцируются и демонстрируют потребительскую модель поведения: сдав детей в школу-интернат, они считают свои родительские обязанности исчерпанными и нередко перестают интересоваться, как учится, как ведет себя, с кем проводит свободное время их сын или дочь. Хотя именно родители, не менее педагогов или детей, должны быть заинтересованы в успешной работе школы. Они должны иметь возможность влиять на ее деятельность и участвовать в школьной жизни. Но родители с активной жизненной позицией всё-же есть практически в каждом классе, и этот ценный ресурс школе необходимо задействовать путем создания школьного родительского комитета с возложением на него определенных полномочий.

Таким образом, идеальной моделью самоуправления для СУНЦ НГУ могла бы быть модель, состоящая из четырех взаимосвязанных подсистем: ученической; родительской; педагогической; административной.

Именно с таким принципом построения – «снизу вверх» от основания, а не наоборот. И действующей по принципу согласованности, и единого планирования.

Литература и источники

1. Дереклеева Н. И., Савченко М. Ю. Справочник классного руководителя. М. : 2007. С 62–63.
2. Поташник М. Почему в российских школах нет самоуправления: серьезная игра или игра в серьезность? // Народное образование. М., 2004. № 1. С. 101–106.
3. Радомысльская Е. А. Современные аспекты формирования ученического самоуправления в детских объединениях через призму истории // Известия Пензенского государственного педагогического университета им. В. Г. Белинского. 2011. № 24. С. 752–755.

ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТНОЙ РАБОТЫ ДЛЯ УЧЕНИКОВ ИНЖЕНЕРНОГО КЛАССА СУНЦ НГУ

А. М. Медведев
СУНЦ НГУ, г. Новосибирск
medvedalex.m@gmail.com

В программе обучения инженерных классов СУНЦ НГУ содержится проектная работа по инженерии (в рамках одного из спецкурсов). У инженерных спецкурсов по максимуму сокращена общеобразовательная часть, и гораздо больший упор сделан на самостоятельное выполнение проекта. Уже в сентябре–октябре, после приобретения минимума необходимых навыков, учащимся ставится задача на весь учебный год.

Цель проектной работы – сформировать у учащихся инженерные навыки, попробовать себя в решении реальных задач, приобрести навыки планирования и приоритизации своей работы, а также защиты выбранных решений посредством выступлений на периодических общих семинарах. Инженерные спецкурсы достаточно разнообразны и позволяют каждому ученику выбрать наиболее подходящее для себя направление. На некоторых спецкурсах больше программирования, где-то упор на разработку электроники, где-то – на конструирование и 3D-моделирование. Но в каждом случае речь идёт о разработке некоторого конечного продукта, и именно, из поэтапного решения задач, возникающих в ходе работы, и формируются требуемые навыки и компетенции.

Общеобразовательная часть каждого спецкурса содержит базовые знания соответствующей области наук. Для спецкурса «Мехатронные устройства», преподавателем которого является автор данной работы, эти знания включают в себя основы работы с аппаратной платформой Arduino, основы схемотехники и некоторые навыки программирования. За основу этой части курса можно взять распространённые материалы по теме из открытых источников (например, на [интернет-ресурсе <http://wiki.amperka.ru/>]), или сформировать программу самому.

Выбор проектной работы с учащимися делать лучше всего после того, как они изучат основы работы, но обсуждение можно начинать прямо с первого занятия. Как правило, даже если у учащихся изначально нет хорошей идеи, за несколько занятий, в процессе генерации идей, обсуждения, анализа и выявления ограничений можно выявить и сформулировать более-менее удовлетворяющий вариант. Лучше стремиться дать больше свободы в рамках выбора проекта учащимся, т. к. это повышает их мотивацию сделать проект. Возможности материально-технического оснащения класса / лаборатории и корректировка (как правило, в сторону упрощения) проекта производятся также на этом этапе. Уникальность проектов приветствуется, но наличие в них уже проверенных ранее узлов / модулей также будет

хорошим преимуществом, позволяющим потратить на осуществление проекта меньше времени. Практическая полезность создаваемых проектов также приветствуется, но не является обязательной.

Оптимальное количество людей для работы над одним проектом – 1–2 человека. Большие и интересные проекты, как правило, можно разбить на более мелкие, слабо связанные между собой и работать над ними как над отдельными проектами.

Обязательными этапами работы над проектом будут написание плана работы каждым учащимся, выделение основных задач и связей между задачами, определение приоритета задач, ресурсов, которые потребуются на каждом из этапов, практическое выполнение работ по изготовлению проекта / написанию программного обеспечения, тесты и проверки решения, а также оформление результатов работы. Преподаватель является своеобразным менеджером проектов, больше проявляя координационные и организаторские функции, и скорее дает ученикам видение, какое место частные проблемы занимают в общей задаче, и позволяет не застревать надолго над одной задачей, чем непосредственно дает те или иные знания.

Важным фактором в работе с точки зрения сохранения мотивации является наблюдение конкретных результатов своей деятельности. В идеале у преподавателя должны быть заготовлены несколько заведомо простых небольших задач, на которые можно временно переключить ученика, если он долго не справляется с текущей задачей и потерял к ней интерес. Кроме этого, по каждому из проектов преподаватель примерно должен видеть общую стратегию и предусматривать возможные следующие шаги. На практике одному преподавателю комфортно вести управление 3–4 проектами, двум – 5–6.

Оформление результатов своей работы в виде тезисов на конференцию или презентации для семинара также требует времени, эту деятельность лучше начинать за несколько недель до планируемого события, давая задание писать тексты и оформлять слайды на дом. На последнем занятии перед выступлением очень желательно не менее двух раз прослушать учащихся в «тестовом» режиме, чтобы выявить возможные ошибки и улучшить качество выступления.

УЧИТЕЛЬ КАК НАСТАВНИК

В. А. Миндолин
СУНЦ НГУ, г. Новосибирск
mindovg@academ.org

Готовясь по этой теме, я взял интервью у молодых преподавателей гуманитарной кафедры – а таковых большинство – о том, что их мотивирует работать в ФМШ. Основной вариант ответа: интерес. И лишь один ответ был такой: адаптировать школьников к объективным трендам XXI в.

Функция учителя как «предметника» и как воспитателя, наставника, тьютора двуедина и неделима. Не случайно для русской философской мысли органична идея единства онтологии и гносеологии, когда метод познания осмысливается в связи с общей картиной мира и себя в этом мире. Тот или иной фрагмент бытия, ту или иную «компетенцию» следует рассматривать в связи с фундаментальными принципами устройства бытия в целом и человеческого бытия, в частности.

Новая генерация учеников входит в мир в существенно новых условиях даже по сравнению с поколениями конца XX в.: сегодня общий объем информации удваивается за время их обучения в ФМШ, а по некоторым дисциплинам утраивается. К моменту, когда нынешний 11-классник окончит университет, объем цифровой информации вырастет на порядок. Учитель должен выступить как навигатор в расширяющейся информационной вселенной, сам обладать соответствующей способностью и научить ученика.

В новой ситуации быстро меняется повседневная жизнь, весь стиль жизни, усложняется коммуникационное взаимодействие между поколениями, и не только потому, что старшие медленно овладевают новыми средствами коммуникации, но и потому, что сам язык коммуникации меняется, и одни и те же вещи по-разному понимаются старшими и младшими, учителями и учениками. Учитель должен быть постоянно настроен на рост понимания, на диалог, на «обратную связь».

Темп и ритмы жизни ускоряются настолько, что это превышает адаптационные возможности человека, складывавшиеся тысячелетиями более медленной и более спокойной жизни; нарастает усталость, возникают стрессы, деформируются или подавляются эмоции. Особую значимость приобретает эмоциональная культура преподавателя, его способность владеть собой, придать формам школьного быта, самому уроку динамизм, динамическую театральность.

Школьники стали меньше читать, их выбор книги фильмов, как правило, случаен. Учитель может и должен выступать как авторитет в сфере художественной культуры, на базе своего жизненного опыта деятельно участвовать в выборе эстетических представлений и предпочтений учеников.

В знаменитом манифесте Велимира Хлебникова, изданном еще в начале XX в., сказано: «Пусть млечный путь человечества расколется на млечный путь изобретателей и млечный путь приобретателей». Такой раскол произошел, и учитель поступит правильно, если даст себе ясный отчет, кем он хочет видеть своих учеников в будущем: приобретателями или изобретателями. И кто он сам в идеале: «квалифицированный потребитель» или пытливый исследователь. В последнем случае непременно является стремление к самостоятельности мышления и избавлению от стереотипов, к самостоятельности и избеганию опеки.

В условиях переживаемого современной цивилизацией кризиса гуманизма огромное значение приобретает вопрос об идеале, о смыслах жизни. Между тем этот вопрос задается не часто. Ключевой с точки зрения гуманистического идеала является категория «род человеческий», позиция, высказанная в конце XIX в. В. С. Соловьевым: человеческое «я» есть частный случай универсального понятия рода «человек». Человечество в целом должно рассматриваться как исходный пункт на пути к родине и самому себе как индивиду.

LATEX КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ УЧАЩИХСЯ

Ю. И. Молородов
СУНЦ НГУ, г. Новосибирск
yumo1@ya.ru

Мировые тенденции в сфере школьного образования показывают, что сегодня приоритетными становятся такие формы обучения, при которых во главу угла ставятся способы получения знаний [Сергеев, 2010]. Мы предоставляем возможность образования посредством освоения возможностей выразить свои мысли в виде подготовки документа с типографским качеством, на основе навыков программирования. При этом процесс программирования проходит в среде TeX – системе компьютерной верстки текстов с формулами, таблицами, рисунками и графиками.

TeX придумал и создал американский профессор информатики Дональд Кнут в 1978 г., в целях создания компьютерной типографии. В неё входят средства для секционирования документов, для работы с перекрёстными ссылками. Как средство программирования TeX является лучшим способом для набора сложных математических формул. Благодаря этим возможностям, TeX популярен в академических кругах, особенно среди математиков и физиков.

TeX – специализированный язык программирования довольно низкого уровня, но в нём имеются удобные средства макрорасширений. Именно на основе этих средств Лэсли Лампорт в 1984 г. написал LaTeX – своего рода препроцессор текста для TeX_a. Это позволяет автоматизировать большую часть аспектов набора, включая нумерацию, перекрёстные ссылки, таблицы и изображения (их размещение и подписи к ним), общий вид страницы, библиографию и многое другое.

В отличие от обыкновенных текстовых процессоров и систем компьютерной вёрстки, построенных по принципу WYSIWYG (What You See Is What You Get – «что видишь, то и получишь»), в LaTeX'e пользователь лишь задает текст и его структуру, а LaTeX самостоятельно на основе выбранного пользователем шаблона форматирует документ, заменяя при этом дизайнера и верстальщика [Балдин, 2013; Роженко, 2005].

Документы набираются на собственном языке разметки в виде обычных ASCII-файлов, содержащих информацию о форматировании текста или выводе изображений.

Эти файлы (обычно имеющие расширение «.tex») транслируются специальной программой в файлы «.dvi» (device independent – «независимые от устройства»), которые могут быть отображены на экране или напечатаны. Специальными программами DVI-файлы преобразуются в PostScript или PDF формат.

Необходимость использования LaTeXa можно обосновать тем, что он является языком международного обмена по математике и физике (большинство научных издательств принимают тексты в печать только в этом формате). Он является средством обмена в рамках Internet/Intranet (система хранения и доступа к статьям, отчетам и т. д. LaTeX является лучшей системой набора и верстки математических текстов. Любой физик в своих работах часто использует математические обозначения и расчеты, поэтому умение пользоваться LaTeX даст возможность красиво оформлять свои работы. Именно поэтому, среди прочих условий, мы подготовили для учащихся ФМШ лекцию «Введение в текстовый процессор LaTeX», содержащую не только основной теоретический материал, но задания различной степени сложности, помогающие быстро освоить методы набора и верстки.

LaTeX годится не только для составления всевозможной документации, но и для верстки качественных презентаций. При помощи пакета beamer можно создавать презентации, ничуть не уступающие презентациям PowerPoint или Impress. Базовые знания по работе с пакетом beamer, учащиеся могут получить из урока «Простейшая презентация на основе пакета Beamer». Здесь в красочной форме показаны основные приемы разработки презентации и способы формирования разделов. Для демонстрации качества усвоения материала, учащиеся выполняют несколько практических заданий.

Работа с LaTeXом позволяет вовлечь каждого учащегося в активный познавательный процесс, привить умение и способность работать самостоятельно по теме, развить интерес к предмету. Работая над заданием, ученик развивает свой творческий потенциал и, в какой-то степени, формирует навыки исследовательской деятельности. Осваивая изобразительные средства пакета подготовки презентаций beamer, учащийся имеет возможность формирования культуры публичных выступлений, развить у себя умение самостоятельной работы с литературой и Интернет-ресурсами; расширить свой кругозор и эрудицию.

В комплексе упомянутые изобразительные средства предоставляют возможность учащемуся раскрыть себя как многосторонне развитую личность; наблюдать за своей деятельностью и формировать самооценку. Самое важное состоит и в том, что он приобретает опыт, знания и умение качественно предоставить оперативно информацию для участия в конкурсах на различные гранты, премии, поездки и иные мероприятия.

Освоение возможностей текстового процессора LaTeX с дополнительными блоками развивает у обучаемого учебно-познавательные, коммуникативные и общекультурные компетенции.

Литература и источники

1. Балдин Е. М. // Компьютерная типография LaTeX. 3-е изд. Санкт-Петербург : «БХВ – Петербург», 2013. 308 с.
2. Роженко А. И. // Искусство верстки в LATEX'e / Под ред. А. С. Алексеева. Новосибирск : Изд. ИВМиМГ СО РАН, 2005. 398 с.
3. Сергеев А. Г. Компетентность и компетенции: монография / А. Г. Сергеев ; Владим. гос. ун-т. Владимир : Изд-во Владим. гос. ун-та, 2010. 107 с.

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ОДАРЕННЫХ ДЕТЕЙ С ПРОБЛЕМАМИ АДАПТАЦИИ В КОЛЛЕКТИВЕ

А. В. Павлова
СУНЦ НГУ, г. Новосибирск
a_pav17@mail.ru

Современные исследования показывают, что гармоничность в развитии различных сторон психики одаренного человека является относительной редкостью. Мы часто сталкиваемся с неравномерностью, односторонностью развития одаренных детей, с явлениями «угасания одаренности», в последующем с затрудненностью реализации потенциала в профессиональной деятельности и с трудностями адаптации к социуму. В тексте «Рабочей концепции одаренности» отмечено, что у наиболее способных детей могут быть недостаточно сформированы навыки социального поведения, что в свою очередь, порождает множество психологических проблем: от трудностей их адаптации в коллективе до возникновения патологических отклонений в психике и поведении.

Как показывает практика работы в СУНЦ НГУ, где обучаются одаренные дети, высокий уровень интеллектуального развития не только не гарантирует ребенку успешность общения с другими людьми, но нередко сочетается с большими затруднениями в установлении контакта и осуществлении коммуникации. Ситуации, когда одаренные дети находятся в неблагоприятных, напряженных отношениях со сверстниками и взрослыми, не являются редкостью. У многих детей отмечаются серьезные трудности функционирования эмоционального интеллекта. Часто это выражается в неспособности оценивать и вербально выражать эмоции, в сверхчувствительности в межличностных отношениях, в повышенной эмоциональной открытости, в социальной наивности. При отсутствии психолого-педагогической поддержки эти особенности могут спровоцировать изолированность в классе, уход в себя и другие неблагоприятные варианты социального поведения.

Поэтому существует необходимость коррекционно-развивающей работы в отношении наиболее уязвимых параметров поведения одаренных школьников с целью усиления их личностных потенциалов, преодоления трудностей коммуникативного и аффективного развития.

Методы исследования, диагностика и анализ результатов (на примере работы с конкретным учеником):

- наблюдение за учеником в урочной и внеурочной деятельности;
- опрос родителей;
- психологические тестирования:

- диагностика межличностных отношений «Социометрия» Дж. Морено, которая позволяет судить о социально-психологической совместимости членов конкретной группы;
- диагностика социально-психологической адаптации К. Роджерса и Р. Даймонда (СПА), предназначенная для изучения критериев социально-психологической адаптированности личности;
- опросник личностный Т. Лири, направленный на диагностику межличностных отношений и свойств личности;

– самонаблюдение.

Исследования и диагностика позволяют выявить резервные возможности и факторы риска, на которые необходимо опираться при организации психолого-педагогического сопровождения.

Рекомендации для успешного развития и социально-психологической адаптации школьника.

1. Для коррекции самовосприятия (искаженной самооценки), продолжить развивающую работу педагога-психолога, направленную на осознание своих сильных и слабых сторон личностного развития, доли их вклада в решение поставленных учебных задач, достижения результата. При этом важно обращать внимание на положительные эмоции, вызываемые успехом в достижении цели, мобилизацию внутренних ресурсов и сосредоточение внимания.

2. Для реализации выраженной потребности в общении, установления дружеских отношений, а также преодоления стремления к доминированию над другими рекомендуется систематическое включение школьника в коллективы, в которых имеется возможность проявления творческой инициативы, самостоятельности, реализуются преимущественно командные формы работы, поощряется активность и успехи в достижении высоких результатов.

3. Для преодоления трудностей развития эмоционального интеллекта рекомендовано посещение психологических тренингов, направленных на формирование навыков распознавания эмоций других людей, расширение собственного репертуара эмоционального реагирования, развитие эмпатии и эмоциональной осведомленности.

4. Для формирования умения становиться на позицию другого человека и тренировка рефлексивных способностей рекомендованы систематические индивидуальные беседы с воспитателем, преподавателями на которых обсуждаются результаты самостоятельных проб, анализируются ошибки, ставятся новые задачи и сроки их выполнения. Задача педагога – создать ситуацию для самостоятельных действий: ученик должен сам понять важность проблемы для него, сам определить пути решения. Педагогическая беседа тем и отличается от просто разговора «по душам», что

после нее у ученика появляется мотивация к конкретным действиям в выбранном им направлении.

Необходимым основным условием реализации адресной индивидуально-ориентированной программы психолого-педагогического сопровождения является объединение усилий участников образовательного процесса и согласование взаимодействия специалистов с целью создания специальных образовательных условий наиболее оптимальных для полноценного развития школьника. При организации работы с одаренным учеником необходимо целостное понимание его личности. Когда одаренному ребенку помогают подобающим образом, он не бывает «проблематичным». Высокие способности это тот плацдарм, на котором одаренность может базироваться, но только при условии терпеливого, внимательного и бережного отношения взрослых к проблеме развития способностей ученика, к вопросу формирования его личности

Литература и источники

1. Рабочая концепция одаренности. 2-е изд., расш. и перераб. М. : Федеральная целевая программа «Одаренные дети», 2003.
2. Ильин Е. П. Психология творчества, креативности, одаренности. СПб. : Питер, 2011.
3. Ридецкая О. Г. Психология одаренности. М., 2010.
4. Психология одаренности детей и подростков / под ред. Н. С. Лейтеса. М. : Академия, 1996.

УМЕНИЕ ВИДЕТЬ, СЛЫШАТЬ И ОЩУЩАТЬ ИЗУЧАЕМЫЕ ЯВЛЕНИЯ – ОСНОВА КАЧЕСТВЕННЫХ ДЕЙСТВИЙ ПОЗНАНИЯ

Е. А. Попова
СУНЦ НГУ, г. Новосибирск
lizavetagalina@yandex.ru

Наблюдения показывают, что в решении задач и в повседневной жизни ученики наиболее активно используют только две системы представлений. Многие не осознают, что используют не все системы представлений, а это делает усвоение материала не полным и затрудняет решение некоторых задач. Например, учащийся использует аудиальную и кинестетическую систему представлений, когда хорошо воспринимает информацию на слух и в практических действиях, но плохо представляет и запоминает визуальную информацию. Или же плохо развита кинестетическая система представлений, когда учащийся не моделирует на уровне действий изучаемое явление. Когда плохо развита аудиальная система представлений учащийся плохо запоминает речь, не может воспроизвести услышанное, не чувствителен к интонациям [Галин, 2002].

Исследования различий визуалов, аудиалов, кинестетиков многочисленны, в данной работе обращается внимание на приложение общих знаний к обучению в СУНЦ НГУ.

Чтобы обратить внимание на все стороны изучаемых явлений, их можно представить в таблице. Таблица составлена по материалам контрольных работ учеников СУНЦ НГУ, проводившихся в курсе «Психология творчества».

Изучаемое явление	Видимое (визуальное)	Слышимое (аудиальное)	Ощущаемое (кинестетическое)
Реакция металлического натрия с водой	Натрий «бегает» по воде	Шипение	Нагревание
Взрыв в результате химической реакции	Вспышка	Звук хлопка	Волна тепла, запах гари
Кипение воды в колбе	Пузырьки поднимаются вверх, выделяется пар	Шум закипающей воды	Пар горячий, выделение тепла
Биеение сердца	Представляет сокращение мышц	Звук сердцебиения, ритм	Движение сердца, пульс
Сжигание порошка магния	Яркий цвет, искры	Треск	Тепло, запах дыма, искры обжигают

Продолжение

Изучаемое явление	Видимое (визуальное)	Слышимое (аудиальное)	Ощущаемое (кинестетическое)
Проведение эксперимента по физике	Внимательно наблюдает, записывает результаты в тетрадь	Слушает преподавателя, обсуждает явление с другими	Не терпит самому провести опыт, трогать всё самому
Опыт «шарик в глицерине падает в низ»	Шарик очень красиво и плавно спускается вниз	Шарик упал абсолютно бесшумно	Жидкость вязкая и неприятная
Преломление солнечных лучей в линзе	Наблюдает, делает выводы из полученного изображения	Звуков нет, но можно поговорить с соседом	Кропотливо выравнивает положение линз, чтобы изображение было четким
Стрельба из лука	Полёт стрелы	Звук входящей в мишень стрелы	Тетива, из-за натяжения давит на пальцы, отдача после выстрела
Выливание воды на раскалённую плиту	Пар, исчезновение воды	Громкий звук, шипение	Тепло и влажный воздух
Звуковая волна (теоретический материал)	Представит график колебаний	Вспомнит звук	Почувствует вибрацию
Лабораторная установка «Свободное падение»	Полёт шарика, высота установки	Глухой звук удара, жужжание магнита	Разный размер, вес металлических шариков, металлические шары – холодные
Лабораторная работа «Ружьё стреляет по маятнику»	Маятник зашатался	Звук выстрела	Отдача после выстрела
Колебание натянутой струны	Растяжение струны	звон	Дрожь струны
Трение нити о поверхность	Видно как нить постепенно начинает рваться	Слышно трение нити о поверхность	Поверхность мешает движению нити, трогает нить
Электрический разряд	Ярко сверкнул	Громко треснул	Быстро промелькнул

Продолжение

Изучаемое явление	Видимое (визуальное)	Слышимое (аудиальное)	Ощущаемое (кинестетическое)
Иностранный язык	Грамматика и правильное написание слов	Произношение и акцент	Практика общения, внедрение в иностранную среду
Рассказ о Куликовской битве	Представляет сражение	Обсуждает с учителем или одноклассниками сражение	Устраивает сценку, погружаясь в ход событий
Биологический эксперимент с микроскопом	Цвет, в который окрашен препарат	Слышит шум работы микроскопа	Стремиться потрогать препарат
Изучение строения человека	Смотрит внимательно, изучает картинки	Просто слушает	Начинает сгибаться и разгибаться, щупает себя
Северное сияние	Зеленоватое свечение с примесью красного	Бесшумное фантастическое явление	Мистические линии в пространстве
Взлёт на самолёте	Уходящая земля	Гул в самолёте	Перепад давления (заложило уши)
Занятие спортом	Смотрит на тренера и повторяет за ним	Внимательно слушает объяснения тренера	Пытается придумать сам, делает как хочется телу
Шторм	Большие волны	Шум, разбивающихся волн	Сильный ветер
Удар мячика о землю	Полёт и падение мячика	Звук удара мячика	Вибрация земли
Летний дождь	Солнце и радуга	Звук падения капель	Повышенная влажность
Запуск двигателя машины	Различные показатели датчиков, кнопки, панель	Звук рычания двигателя	Вибрация от заведённого двигателя
Выбор порции в столовой	Какая порция лучше или красивее выглядит	Разговаривает в очереди, берёт порцию не глядя	Трогает и перебирает, прежде чем выбрать
Прыжки на батуте	Сравнивает высоту прыжков	Слышит, как растягиваются пружины	Натяжение батута и полёт в прыжке

Проследивание сторон изучаемых явлений соединяет теорию и практику. Ученики не только понимают то, о чем идет речь, но и могут тренировать использование всех систем представлений. Этому помогают даже простые примеры.

Внимание видимому, слышимому, осязаемому и общим понятиям соединяет обучение и воспитание. И в повседневной жизни, в общении с другими ученики с большей вероятностью будут обращаться ко всем системам представлений.

Конечно, в этот период жизни основное внимание учащиеся СУНЦ НГУ уделяют развитию понятийно-логического мышления, учатся отвлекаться от наблюдений. Но одно дело – отвлечение от полноценных, разносторонних наблюдений, другое дело – отвлечение от фрагментарных наблюдений, в которых теряется та или иная сторона изучаемого явления. Ясно, что выпадение из внимания существенной стороны изучаемого явления может крайне затруднять решение тех или иных задач, а если учащийся обратит внимание на все стороны изучаемого явления, это поможет решению сложной задачи. Так, например, если, изучая химическую реакцию, ученик обратил внимание на то, что посуда нагревается, он не пропустит без внимания выделение энергии во время этой реакции. Если ученик заметил, что во время грозы меняется запах воздуха, то ему легче догадаться, что электрический разряд влияет и на химический состав воздуха. Если гидропушка разбивает 10 кирпичей, то это означает, что при высоких давлениях и скоростях вода словно становится твёрдой. На это явление можно обратить внимание, катаясь на водных лыжах; при неудачном прыжке с большой высоты в воду, можно сильно травмироваться.

Рассматриваемые знания даются учащимся 10-х классов во втором семестре, их желательно давать всем учащимся с начала обучения в СУНЦ НГУ. Это могут делать и преподаватели, и воспитатели. Это легко и интересно, добавляет новую грань в общение воспитателей с учащимися. Проведение этой работы поможет в учёбе и в решении сложных олимпиадных задач.

Литература и источники

1. Галин А. Л. Интегративная направляющая в психологии. Новосибирск : Издательство НГУ, 2002. 103 с.

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ МОЛОДЫХ ЛЮДЕЙ В УСЛОВИЯХ СУНЦ НГУ

С. С. Пригарина, Н. Е. Семенова

СУНЦ НГУ, г. Новосибирск

sv.prigarina@gmail.com, sem.natalja2014@yandex.ru

В Специализированный учебно-научный центр поступают старшеклассники с высокими интеллектуальными способностями, увлеченные точными и естественными науками. Адаптация к условиям школы – одна из самых актуальных проблем первого этапа обучения в Специализированном учебно-научном центре. Изменение социокультурного окружения требует от личности ученика умения устанавливать новые связи, приспосабливаться к специфике учебного процесса и условиям интернатного проживания. Полинациональная среда школы, разный социальный уровень обучающихся и проживание отдельно от семьи стимулируют к развитию социальных компетенций. Ученики учатся строить отношения с новыми людьми, менять социальные ориентиры, принимать традиции школы, соблюдать этикет, быть толерантными, конструктивно решать конфликты, кросс-культурно общаться.

Особенности школы – это не только повышенная степень загруженности молодых людей, плотное учебное расписание, посещение спецкурсов и кружков, участие в олимпиадах, турнирах, практические занятия в научно-исследовательских лабораториях, но и самообслуживание, насыщенная культурная жизнь, совместное осуществление трудовой деятельности. Попав в круговорот событий, молодому человеку хочется успеть многое: принять участие во всех мероприятиях, узнать больше новой информации, найти время для общения и хобби, т. е. «объять необъятное».

Обучение в Специализированном учебно-научном центре постепенно стимулирует к выбору жизненных приоритетов, развивает навыки планирования и регулирования дня, вынуждает эффективнее распределять свое свободное время с учетом профильных интересов, свойств нервной системы, индивидуальных особенностей, состояния здоровья.

Среда Специализированного учебно-научного центра, в которую попадает молодой человек, с одной стороны, является огромным ресурсом для максимального развития интеллектуальных и творческих способностей, с другой – является стрессорирующим фактором, характеризующимся для некоторых учеников заметными психологическими изменениями в аффективно-эмоциональной сфере. Поскольку уровень преподавания научных дисциплин в Специализированном учебно-научном центре значительно выше, чем в общеобразовательной школе, то накануне проверки знаний у учащихся возрастает степень личностной тревожности, появляется страх не соответствовать ожиданиям окружающих, колеблется самооценка, наблюдаются психосоматические изменения у эмоционально лабильных учеников. Консультативная и

профилактическая работа сотрудников Учебно-воспитательного отдела, психолого-педагогическая поддержка, соблюдение режимных моментов, перформирование учебных навыков с учетом индивидуальных особенностей, релаксационные техники помогают ученикам преодолеть стрессовую ситуацию и снизить уровень тревоги.

Специализированный учебно-научный центр – это школа с углубленным изучением физики, математики, химии и биологии. В учебном плане очень большое количество специализированных курсов гуманитарного, технического, естественнонаучного профиля. Перед каждым из учеников по окончании школы встают вопросы: куда пойти учиться, как найти свою профессиональную дорогу, в каком высшем учебном заведении продолжить образование? В рамках данного направления проводятся индивидуальные психолого-педагогические исследования мотивов, интересов и склонностей учащихся, организовываются тематические встречи с представителями конкретных высших учебных заведений; во время классных часов и консультаций специалистов обсуждаются вопросы динамики развития рынка труда, перспективы развития науки, затрагиваются вопросы жизненных ценностей и ориентиров. Основные функции профессиональной ориентации в Специализированном учебно-научном центре – информационная, активизирующая, диагностическая. Коучинговый подход в консультировании, используемый в Специализированном учебно-научном центре, формирует у молодых людей внутреннюю готовность к самостоятельному выбору профессионального и жизненного пути, помогает спроектировать свое будущее.

Психолого-педагогическая служба в Специализированном учебно-научном центре была основана в 1991 г. [Психолого-педагогическая...], основная задача её деятельности – сопровождение процесса развития, обучения и воспитания учащихся. На протяжении многих лет педагоги-психологи реализуют программы «Развития социальных компетенций участников образовательного процесса и помощи в адаптации к условиям Специализированного учебно-научного центра», «Развитие волевых качеств, обучение навыкам планирования и эффективного распределения времени», «Развитие и гармонизация аффективно-эмоциональной сферы, профилактика предэкзаменационного стресса», «Психолого-педагогическое сопровождение личного и профессионального выбора». Совместно с учителями и воспитателями педагоги-психологи помогают скорректировать стратегии воспитания и развития учеников, оказывают помощь в установлении и расширении связей и продуктивных контактов с социумом, оказывают информационную и эмоциональную поддержку учащимся при реализации собственных индивидуальных образовательных маршрутов.

Индивидуальная работа Психолого-педагогической службы с учениками включает в себя консультации, психодиагностику (при необходимости или желании самого ученика изучить более детально психоэмоциональ-

ные, личностные и волевые особенности), наблюдение, сбор информации от воспитателей и преподавателей.

Основные принципы, на которых строится индивидуальное психолого-педагогическое сопровождение учеников: конфиденциальность, доброжелательное и безоценочное отношение, гуманистичность, на первом месте всегда стоят интересы ученика и защита его прав.

На индивидуальные консультации ученики обращаются по различным вопросам, наиболее частые темы консультаций: потребность в эмоциональной поддержке, трудности в обучении, эффективное распределение времени, профессиональное самоопределение, самопознание, интерес к психологии, проблемы в общении, конфликты, формирование адекватной самооценки, поиск партнера, любовь, эмоциональная устойчивость, страхи, тревожность, детско-родительские отношения и др. Следует отметить, что во время индивидуального сопровождения делается акцент не только на решение конкретного запроса, но и на то, чтобы научить ученика справляться с проблемными ситуациями, сформировать ключевые социальные компетенции, которые помогут молодому человеку быть более эффективным и успешным в дальнейшей жизни.

Педагоги-психологи оказывают эмоциональную поддержку и необходимую помощь в формировании недостающих навыков у обучающихся-воспитанников: коммуникативных, аффективно-эмоциональных и регуляторно-волевых, используя при этом разные профессиональные и личные роли в рамках консультирования: роль активного слушателя, вдохновителя, наставника, партнера, коуча и др. Для некоторых учеников психолого-педагогическое сопровождение осуществляется на протяжении всего обучения и не заканчивается после окончания Специализированного учебно-научного центра. Выпускники дистанционно и очно поддерживают отношения со специалистами Психолого-педагогической службы в течение многих лет.

В интернате ученики большую часть времени находятся в окружении других людей, у некоторых из них возникает потребность уединиться, побыть без посторонних со своими мыслями и чувствами. Именно для этого создана комната психологической разгрузки, которая оборудована массажным креслом, удобной мебелью, там есть возможность расслабиться с использованием средств музыкотерапии, цветотерапии, арт-терапии. В этой комнате ученик может найти для себя занятие самостоятельно.

Подводя итоги можно сказать, что психолого-педагогическое сопровождение учащихся Специализированного учебно-научного центра осуществляется как в групповом, так и в индивидуальном порядке, и каждый молодой человек может получить необходимую помощь и поддержку специалиста педагога-психолога.

Литература и источники

1. Психолого-педагогическая служба СУНЦ НГУ [Электронный ресурс]. URL: <https://psycho-sesc-nsu.blogspot.com/> (дата обращения 20.09.2019).

**ОПЫТ РЕАЛИЗАЦИИ МОДУЛЯ «ПСИХОЛОГИЯ»
В РАМКАХ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ
«НАУКА» «СТУПЕНИ УСПЕХА (МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ
КУРС)» ГБУ ДО РО «СТУПЕНИ УСПЕХА»**

К. О. Пуголовкина, Е. А. Воронина
Региональный центр выявления и поддержки
одаренных детей «Ступени успеха», г. Ростов-на-Дону
pugolovkina2010@yandex.ru, elizaveta1986@mail.ru

Масштабные экономические, политические, социальные преобразования и инновационные тенденции изменения Российской системы образования определяют совершенно новый характер, методологию и содержание методических и психолого-педагогических условий развития личности обучающихся. В связи с этим особенно важным становится создание специальной инфраструктуры для выявления и поддержки одаренных детей и талантливой молодежи, где будет создано благоприятное пространство для развития врожденных задатков и реализации личностного потенциала обучающихся в условиях концептуально новых форм обучения [Никитина, 2017. С. 131–134]. Одной из наиболее перспективных и инновационных технологий работы в данном направлении является создание Региональных центров для одаренных детей.

В соответствии с поручением Президента РФ Федеральному Собранию Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. № Пр-2346 (п. 46) с целью обеспечения условий для реализации Стратегии научно-технического развития Российской Федерации, в рамках приоритетного проекта «Доступное дополнительное образование для детей» предполагается создание региональных центров во всех субъектах Российской Федерации [Поручение..., 2016]. Так, в Ростовской области создано государственное бюджетное учреждение дополнительного образования Ростовской области «Региональный центр выявления и поддержки одаренных детей «Ступени успеха» (далее – Центр). На базе Центра реализуются две формы обучения: очная (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий), очно-заочная с применением дистанционных технологий.

Особый интерес представляет очно-заочная с применением дистанционных образовательных технологий форма обучения, в рамках которой реализуются интенсивные образовательные программы (профильные смены), которые направлены на всестороннее развитие личности посредством углубленного изучения предмета; подготовку к участию во всероссийской олимпиаде школьников, а также к другим олимпиадам высокого уровня по профильным предметам; развитие способностей у обучающихся в практической и исследовательской деятельности; повышение образовательного

уровня обучающихся. В течение 21 дня в режиме круглосуточного пребывания для обучающихся Ростовской области, предварительно прошедших два этапа конкурсного отбора, организованы занятия, посвященные углубленному изучению предмета, соответствующего направлению подготовки. На данный момент проведено 5 профильных смен по предметам: «Физика и математика», «География и история», «Биология и литература», «Химия и русский язык», «Английский язык и право». В рамках смены реализуются следующие дополнительные общеразвивающие образовательные программы: по направлению «Наука» в рамках профильного обучения объемом 218 академических часов, командообразование – 20 ч, здоровьесбережение – 20 ч, междисциплинарный курс – 40 ч, а также дополняется досуговой деятельностью, экскурсионными мероприятиями.

Учебный план интенсивной образовательной программы
(профильной смены)

Направленность	Объем часов
Профильная программа	всего 218 ч, из них: 138 ч – аудиторная работа, 80 ч – самостоятельная работа
Ступени успеха (Междисциплинарный курс)	всего 40 ч, из них: 30 ч – аудиторная работа, 10 ч – самостоятельная работа,
Командообразование	всего 20 ч (только аудиторные часы)
Физическое развитие и здоровьесбережение	всего 20 ч (только аудиторные часы)

Таким образом, видно, что целью интенсивной образовательной программы (профильной смены) является развитие единого образовательного пространства, в котором большая роль отведена не только образовательным дисциплинам, направленным на изучение конкретных предметов, но и взаимосвязь их с метапредметными, межпредметными компетенциями. С этой точки зрения в Центре считается целесообразным в рамках профильного обучения внедрение междисциплинарного курса, который призван выстроить связь между знаниями по конкретной дисциплине и качественным функционировании каждого обучающегося в социуме. На это, в первую очередь, направлена дополнительная общеразвивающая образовательная программа «Ступени успеха (междисциплинарный курс)», которая включает несколько модулей: «Правовая грамотность», «Психология», «Маркетинг», «Социальное проектирование», «Мастер-классы с элементами игровой деятельности».

Специфику выбора междисциплинарного модуля «Психология» для реализации в работе с одаренными детьми определяет ряд проблем, связан-

ных с адаптацией их в социуме: неприязнь к школе, завышенные требования к себе и окружающим, комфортность, погружение в философские проблемы, несоответствие между физическим, интеллектуальным и социальным развитием, потребность во внимании со стороны взрослых [Психология..., 1996]. Целью модуля является содействие развитию психологической культуры и личностному развитию обучающихся в социокультурной среде. Достижение указанной цели обеспечивается решением следующих задач: развитие навыков эффективного межличностного взаимодействия и позитивных способов разрешения конфликтных ситуаций; формирование навыков целеполагания. В соответствии с существующим проблемным полем развития и социализации одаренных детей структуру модуля «Психология» составляют следующие тематические разделы: «Общение. Эффективная коммуникация», «Межличностные конфликты», «Целеполагание как ресурс саморазвития».

В рамках каждого раздела занятия включают теоретический блок, где рассматриваются основные психологические понятия и феномены и практический, организованный в форме тренинговых упражнений, разбора кейс-ситуаций, создания коллажа.

Раздел «Общение. Эффективная коммуникация» предполагает становление социальной компетенции, смыслом которой является получение системы знаний о социальной действительности и себе. Теоретическая часть предполагает изучение различных подходов к определению понятия «общение», его основных структурных компонентов и функций, особенности вербального и невербального общения, данные социально-психологических исследований по теме. Практическая часть включает тренинговые упражнения направленные на развитие лидерских качеств участников тренинга, на развитие коммуникативных навыков, умения договариваться и принимать решения, отработку невербальных навыков общения (например: упражнения «Воздушный шар», «Автобус», «Скульптура» и др.).

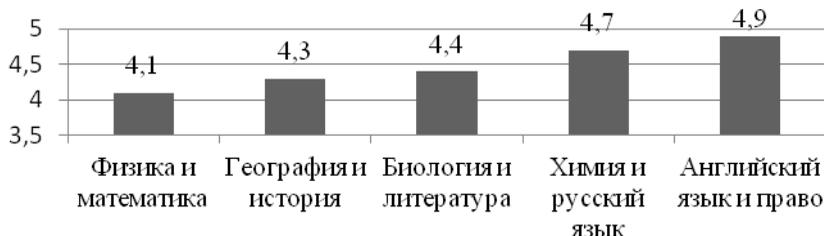
Раздел «Межличностные конфликты» позволяет обучающимся рассмотреть основные стратегии поведения в конфликте, проанализировать значимость эмоциональной сферы человека и ее влияние на общение в ходе конфликта. В ходе решения и проигрывания конфликтных кейс-ситуаций, участники отрабатывают неагрессивные и эффективные методы поведения для решения конфликтных ситуаций, способы самоконтроля эмоциональных состояний в типичных социальных ситуациях.

В разделе «Целеполагание как ресурс саморазвития» рассматриваются понятия цель и целеполагание, особенности и отличия понятий «цель», «желание», «мечта», основные способы целеполагания и методы постановки цели. В рамках практической части обучающимся предлагается сформулировать, конкретизировать и проработать свои долгосрочные и актуальные цели с помощью техники «SMART», а также с помощью кар-

точек, вырезок из журналов, старых текстов и открыток создать коллаж «Карта моих целей».

Оценка качества и эффективности реализации модуля «Психология» в рамках дополнительной общеразвивающей образовательной программы «Ступени успеха (междисциплинарный курс)» осуществлялась с помощью анкет-отзывов обучающихся о важности полученных знаний по изучаемому модулю, где «5» – очень важно, «4» – важно, «3» – частично важно, «2» – не важно.

На рисунке видно, что за весь период реализации интенсивных образовательных программ (профильных смен) растет средняя оценка качества реализации модуля «Психология», это позволяет утверждать, что внедрение данного модуля в рамках профильного обучения способствует всестороннему развитию личности обучающегося в условиях требований современного социума и возможности самостоятельно определять жизненные цели и пути их успешного достижения.



Средняя оценка качества реализации модуля «Психология»
(составлено авторами)

Литература и источники

1. Никитина Е. А. Региональный центр для одаренных детей как инфраструктура поддержки молодых талантов / Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2017. Т. 6. № 1 (18). С. 131–134.
2. Поручение Президента РФ Федеральному Собранию Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. № Пр-2346 (пункт 4б).
3. Психология одаренности детей и подростков / под ред. Н. С. Лейтеса. М. : Академия, 1996. 416 с.

ФОРМИРОВАНИЕ МОТИВАЦИИ И УЧЕБНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОСТИ У ИЗУЧАЮЩИХ КИТАЙСКИЙ ЯЗЫК КАК ВТОРОЙ ИНОСТРАННОЙ

Л. В. Разглядная
СУНЦ НГУ, г. Новосибирск
l.razglyadnaya@yandex.ru

Эффективное преподавание – это искусство [Лемов, 2016. С. 17]. Тем более, когда речь идет о преподавании китайского как второго иностранного в СУНЦ НГУ, где будущие ученые загружены с утра до ночи. Очевидно, что при таких исходных данных, главная задача учителя – представить имеющийся материал максимально сжато, наглядно и в то же время интересно. В связи с этим одной из важнейших методических проблем является постановка цели, которая должна быть четкой, реальной и измеримой. Чтобы школьник включился в работу, перед ним должна стоять конкретная цель и осознание того, что он получит на выходе. Причем, не только по окончании курса, но и на выходе с каждого урока. Каждое последующее занятие должно быть шагом вперед и способствовать как достижению поставленной цели, так и саморазвитию.

Основную цель обучения китайскому как второму иностранному в условиях небольшого количества часов целесообразно видеть не столько в освоении определенного количества языкового материала, сколько в заложении базы (фонетической, иероглифической, грамматической, лексической, страноведческой), а также формировании языковых навыков и умений, необходимых для успешной коммуникации и дальнейшего изучения языка, в том числе самостоятельного. В условиях современных реалий все больше ценится именно этот навык, поэтому следующая задача учителя – научить студентов учиться и применять изученное на практике. Как гласит старая китайская поговорка, «дай человеку рыбу, и сегодня ты накормишь его, научи человека ловить рыбу, и ты накормишь его на всю оставшуюся жизнь» [Tseng Miao-fen, 2018. С. 9].

Мотивация – важная составляющая успешного освоения любого иностранного языка, однако по сравнению с другими языками, которые обычно преподают в школе, изучение китайского требует больших энергозатрат, концентрации и усидчивости, соответственно, определенного психологического настроя и желаний. Мотивация, по сути, представляет собой психологическую готовность к освоению материала, обеспечивает эмоциональный отклик у школьников и способствует получению удовольствия от учебного процесса. На формирование и поддержание мотивации у обучающихся влияют разные факторы, например, интересная и доступная презентация материала, возможность применить теорию на практике, актуальность и эмоциональная насыщенность упражнений, введение нового познавательного материала, наконец,

разнообразие информационных и тренировочных материалов. В связи с последним пунктом возникает еще одна проблема, с которой сталкиваются преподаватели китайского, а именно нехватка отечественных исследований и материалов по методике преподавания. С другой стороны, данная проблема позволяет учителю подходить к занятиям более творчески и подбирать материалы исходя из настроений и уровня подготовки класса, что также оказывает определенное влияние на мотивацию студентов.

Разобраться с целями и мотивацией на первом же занятии помогает одно простое упражнение, которое заключается в ответе на три вопроса: что вы знаете или слышали о Китае и китайском языке? Почему китайский – это интересно? Чего вы ждете от этого курса? Как правило, после заполнения этой небольшой анкеты, настроение большей части класса значительно улучшается по сравнению с первыми минутами урока, а настороженность сменяется готовностью постигать новое. Первый вопрос позволяет детям расслабиться – в настоящее время Китай входит в число крупнейших экономических держав мира, китайский язык набирает популярность, все больше людей интересуется китайской культурой, поэтому, наверняка, каждый уже что-то слышал о Китае. Когда студенты это осознают, новый язык больше не кажется неизведанным и в какой-то мере опасным. Второй вопрос задан в позитивном ключе, и ответы на него, как правило, позитивные. Кого-то хочет путешествовать по Китаю, кто-то хочет смотреть китайские сериалы в оригинале и читать комиксы, кто-то любит китайскую кухню, кто-то мечтает продолжить учебу в Китае, а кто-то просто любит расширять кругозор. Как показывает практика, в итоге каждый находит в китайском что-то привлекательное – ту самую мотивацию, которая позволит преодолеть страх перед новым языком и нежелание его изучать. Третий вопрос, с одной стороны, дает возможность студенту высказать свои переживания, ожидания и даже пожелания, настроиться на предстоящий курс, с другой стороны, позволяет преподавателю оценить общий настрой класса и, если нужно, скорректировать цель курса.

Для подкрепления мотивации у обучающихся можно обратиться и к научным исследованиям. Известно, что во время изучения языка, в котором присутствуют тоны и иероглифическое письмо, мозгу приходится задействовать оба полушария: левое, отвечающее за логику, речевую деятельность и контроль над грамматическими основами речи, и правое, отвечающее за творчество, интонационное оформление речи, визуализацию. Работа обоих полушарий мозга способствует развитию разносторонней и гармоничной личности. Кроме того, китайский – очень логичный язык и подчиняется строгим правилам (в первую очередь, это касается иероглифики и грамматики), поэтому люди с аналитическим складом ума, т. е. большая часть студентов СУНЦ, имеют определенное преимущество в его освоении.

Очень важно поддерживать мотивированность и вовлеченность студентов в течение года. В этом поможет тщательный отбор форм работы и видов активности на уроке. Содержание урока должно быть насыщенным, разнообразным и в то же время комплексным. С одной стороны, требуется регулярный контроль в виде диктантов, чтения на оценку, проверки прописей, тематических контрольных, способствующих лучшему усвоению материала. С другой стороны, контроль следует чередовать с играми и творческими заданиями, обеспечивающими языковое погружение, постепенно усложняя их. Это могут быть 1) фонетические игры (например, испорченный телефон, снежный ком, скороговорки); 2) иероглифические игры (напр., иероглифическое лото, пексесо, паззлы, ребусы, загадки); 3) лексические игры (напр., угадай слово, найди лишнее, лексические кроссворды); 4) грамматические игры (напр., снежный ком, паззлы, крокодил). Также это могут быть и более сложные коммуникативные задания и даже целые самостоятельные проекты, учитывающие индивидуальные особенности студентов и в то же заставляющие выходить из зоны комфорта, привыкая думать и говорить на китайском языке. Госпожа Цэн Мяофэн из университета Вирджинии издала целый сборник заданий коммуникативной направленности, направленных на изучающих китайский язык в качестве иностранного, а также разработала систему коммуникативных стратегий и их оценивания. Она считает, что коммуникативные стратегии – ключ к успешному межкультурному взаимодействию, а четкая система оценивания, с которой можно ознакомиться до выполнения задания, – главный помощник обучающегося в достижении поставленной в задании цели [Tseng Miao-fen, 2018. С. 4–5]. В игры и творческие задания также следует добавлять и страноведческий материал наравне с языковым, т. к. изучение китайского языка невозможно без отсылок к истории и культуре страны.

В качестве вывода можно заметить, что какие бы виды работы не были выбраны для проведения урока, самое главное – это четко поставленная задача, соответствующая цели урока и всего курса, а также обратная связь. Когда мы даем обратную связь, студент чувствует, что находится в центре нашего внимания, а это также оказывает влияние на его мотивированность и самостоятельность, заинтересованность предметом и самооценку. Кроме этого, студентов всегда можно поддерживать своими большими ожиданиями. Как заметил Дуг Лемов, ожидания учителей способны оказать значительное влияние на успеваемость учащихся [Лемов, 2016. С. 49].

Литература и источники

1. Tseng Miao-fen. A Handbook of Tasks and Rubrics for Teaching Mandarin Chinese (Vol. 1). Beijing, 2018. 197 pp.
2. Лемов Дуг. Мастерство учителя. Проверенные методики выдающихся преподавателей. М. : Манн, Иванов и Фербер, 2016. 416 с.

ИНЖЕНЕРНАЯ БИОЛОГИЯ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ: СПЕЦКУРСЫ, ПРОЕКТНЫЕ СМЕНЫ, ПРОФИЛЬ «ГЕНОМНОЕ РЕДАКТИРОВАНИЕ» ОЛИМПИАДЫ НТИ

С. Е. Седых

СУНЦ НГУ, НГУ, ИХБФМ СО РАН, г. Новосибирск

sirozha@gmail.com

Инженерная биология использует инженерные подходы для решения актуальных задач наук о жизни: агропромышленных и биотехнологий, фармакологии, медицины. Наиболее известными направлениями инженерной биологии являются генетическая инженерия, системная биология, биотехнология, регенеративная медицина. В арсенале методов инженерной биологии – последние достижения биоинформатики, молекулярной биологии, биохимии. Инженерная биология входит в группу приоритетных технологий Национальной технологической инициативы (НТИ) – Технологии управления свойствами биологических объектов. Таким образом, подготовка специалистов, компетентных в решении биоинженерных задач, является, несомненно, актуальной. Педагоги и эксперты сегодня склоняются к тому, что подготовку таких специалистов можно и нужно начинать в 8–9 классе средней школы.

В 2017–2018 гг. сотрудники нескольких организаций Новосибирского Академгородка выступили с инициативой поддержать работу со школьниками, интересующимися современной биологией. Эта инициатива нашла поддержку на региональном и федеральном уровне, и в общем органично влилась в различные проекты и конкурсы всероссийского масштаба.

Отдельно следует отметить вклад новосибирских биохимиков в проведение Олимпиады НТИ, которая проводится Круговым движением НТИ при участии Агентства стратегических инициатив и Российской венчурной компанией. Сотрудниками ИХБФМ СО РАН при поддержке Технопарка Новосибирского Академгородка, НГУ и Регионального ресурсного центра «Детский Технопарк» для подготовки участников финального этапа профиля «Инженерные биологические системы» была организована «Школа ПЦР». В рамках этого проекта участники познакомились с одним из наиболее востребованных методов молекулярной биологии – полимеразной цепной реакцией. Впоследствии команды-участники Школы заняли 1, 2, и 3 места в финале соответствующего профиля Олимпиады. В 2018 г. руководство ИХБФМ СО РАН и НГУ поддержало инициативу создания нового профиля Олимпиады НТИ – «Геномное редактирование», задания которого соответствуют дорожным картам Национальной технологической инициативы по подготовке специалистов рынков «Хелснет» и «Фуднет». В 2018–2019 учебном году финалы прошли в НГУ и МФТИ, в 2019–2020 учебном году открыт студенческий трек Олимпиады. Некоторые фи-

налисты сегодня уже являются студентами факультета естественных наук НГУ.

Однако, проведение олимпиады и подготовка участников-победителей не может быть самоцелью. Для того, чтобы обеспечить непрерывную подготовку школьников и удовлетворить их интерес к инженерной биологии, ИХБФМ СО РАН выступил с инициативой организации спецкурсов по данному направлению в нескольких ведущих школах г. Новосибирска. В ближайшие годы мы хотели бы видеть слушателей этих спецкурсов в качестве абитуриентов профильных специальностей НГУ.

Организация образовательного и инновационного научно-технологического центра «Сириус» в г. Сочи на базе объектов «Олимпиады-2014» показало, что государство готово вкладывать большие средства в подготовку и профориентацию талантливых школьников. Проведение фондом «Талант и успех» научно-технологической проектной программы «Большие вызовы», конкурса проектов учащихся 8–11 классов стало хорошей традицией, которая, по нашему мнению, в перспективе поможет значительно повысить уровень проектных работ в 12 направлений, соответствующих Стратегии научно-технологического развития России. Проект «Школа наставников научных проектов», разрабатываемый ведущими научными сотрудниками НГУ, СУНЦ НГУ, других научных и образовательных организаций Академгородка, стал одним из флагманских проектов Открытого университета Академпарка.

Программа спецкурса «Инженерная биология» для 8–11 классов включает теоретические и практические занятия и рассчитана на учебный год.

Номер занятия	Теоретический материал	Практическая работа
1	Что такое инженерная биология? История инженерной биологии, биотехнологии. Сравнение методов селекции, генетики, генетической инженерии	
2	Строение и функции нуклеиновых кислот. Способы выделения ДНК, электрофоретический анализ ДНК	Демонстрационный опыт: выделение ДНК из лука (банана, клубники)
3	История открытия структуры ДНК, методы исследования нуклеиновых кислот	
4	Генетическая инженерия, клонирование ДНК, эндонуклеазы рестрикции, плазмидная ДНК	

5	Генетически модифицированные организмы, трансформация бактерий	
6	Практическое занятие	Рестрикционный анализ плазмидной ДНК
7	Основные молекулярно-генетические процессы. Репликация ДНК, транскрипция, трансляция. Генетический код	
8	Структура генома: хромосомы, упаковка ДНК, регуляторные элементы	
9	Структура гена: промоторы, терминаторы, сплайсинг; кодирующие и некодирующие участки генома	
10	История полимеразной цепной реакции, классификация ПЦР, использование ПЦР в молекулярной биологии, диагностике	Выделение ДНК Использование метода полимеразной цепной реакции в молекулярной диагностике
11	Строение и функции белков	
12	Классификация белков, ферментов, основы биокатализа, ферментативной кинетики	
13	Ферменты в организме человека. Использование ферментов в биотехнологии, медицине. Качественные реакции	Демонстрационный опыт: качественная реакция на щелочную фосфатазу, амилазу. Способы определения каталитической активности
14	Хроматография – история метода и принципы разделения веществ. Хроматография в биотехнологии	
15	Практическое занятие	Анализ каталитической активности ферментов методом ТСХ
16	Антитела. Строение, функции. Генетические основы разнообразия	

Продолжение

17	Выделение и анализ рекомбинантных белков. Зеленый флуоресцентный белок. Электрофорез белков	Демонстрационный опыт: электрофоретический анализ зеленого флуоресцентного белка
18	Методы лабораторной диагностики. Использование ПЦР и ИФА для диагностики различных патологий, физиологических и биохимических параметров организма. Специфичность и чувствительность	
19	Разработка медицинских препаратов. Доказательная медицина	
20	Практическое занятие	Использование метода иммуноферментного анализа в молекулярной диагностике
21	Современные технологии молекулярной биологии. Редактирование генома CRISPR\Cas9, РНК-интерференция	

Сегодня работа по всем этим направлениям ведется при активном партнерстве с организованным в Новосибирской области по модели «Сириуса» Региональным центром «Алтайр». Таким образом, опыт наставничества, накопленный за много лет в Новосибирском научном центре, активно развивается и в области инженерной биологии.

МОБИЛЬНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ В ШКОЛЕ: МОДЕЛИ ЗАДАНИЙ И ВОЗМОЖНОСТИ ПРИЛОЖЕНИЙ

И. А. Скарлыгин
СУНЦ НГУ, г. Новосибирск
skarlyginilya@gmail.com

Очевидно, на мой взгляд, что мобильные приложения стали неотъемлемой частью жизни не только современного человека в целом, но и ученика и студента в частности. С одной стороны, мы наблюдаем отторжение новых технологий и попытки запрета: «угрозой для школьного информационного пространства давно и устойчиво стали смартфоны, в которых школьник проводит жизнь» [Лукьянова, 2019]. Выйди вон со смартфоном! – в заметке, однако, рассматривается как раз тезис о необходимости сохранения смартфонов, обучению кибербезопасности и др. С другой стороны, уже давно предпринимаются попытки применить мобильные технологии в учреждениях высшей и средней школы; построить стратегию информатизации вуза, ориентированного на использование мобильных устройств [Иванченко, 2014. С. 93–99]. За рубежом уже не первый год (не позже 2006) оперируют понятием «iPodisation» [Brabazon, 2006], подразумевающая активное использование планшетных компьютеров в школе. В подобных работах, однако, практически не рассматриваются подходы к запрету мобильных устройств. Скорее идёт попытка выстроить понимание того как образованию ужиться со стремительным развитием технологий и какую пользу можно из этого извлечь. О возможной пользе мобильных приложений и пойдёт речь в данной статье.

Можно выделить сравнительно много направлений работы с мобильными приложениями: образовательные ресурсы, медиатеки, средства коммуникации, аутентификации, организации учебного процесса и многое другое [Файн, 2015]. Речь в нашем случае пойдёт о тестировании. Здесь следует сделать оговорку, что термин «тестирование» мы понимаем достаточно узко: педагогическое тестирование – это проведение контрольных мероприятий и использованием заранее смоделированных вопросов и различных вариантов ответов, хотя потенциал мобильных приложений этим не ограничивается. И уже здесь я бы выделил два больших направления, в корне отличающихся друг от друга (хотя граница здесь размыта): онлайн и оффлайн.

Оффлайн тестирование подразумевает прохождение теста не без использования интернета совсем: пакеты тестов могут быть переданы через интернет, но во время самого тестирования испытуемый работает только с данными, размещенными на локальном компьютере. При таком варианте отсутствует ограничение по времени ответа, также могут быть использованы вспомогательные средства. Назвать такое тестирование мобильным,

на мой взгляд, можно лишь условно – дело в том, что такие тесты редко проходятся на смартфонах и т. п., напротив, они предназначены для прохождения дома на ПК и в некоторых случаях в терминальных аудиториях по группам. Из популярных сегодня инструментов я бы хотел отметить Google Формы: ими активно пользуются студенты вузов (особенно гуманитарных направленностей) для формирования опросов, которые они используют в научных работах. Тесты на базе «Открытая ФМШ», когда испытуемый подключается через сайт к базе заданий я бы скорее отнёс также к оффлайн, несмотря на то, что при тестировании необходимо подключение к интернету.

Ключевое отличие между онлайн и оффлайн я вижу в том, что мобильное тестирование онлайн проводится «вживую». Обычно он строится по одной модели – участники теста регистрируются (можно выбрать логин, для наших целей ученики вводили фамилии) в приложении подключаются по специальному коду, выведенному на экран или заданному заранее преподавателем. Тест запускается с ПК и вопросы выводятся на экран. Время ответа ограничено, на усмотрение преподавателя он может выбрать время на ответ. На смартфоне ученик выбирает правильный ответ и при поступлении всех ответов из аудитории или окончании времени программа автоматически переходит к следующему вопросу. Когда все ответы поступили или время вышло программа выдает результат. По окончании теста формируется довольно полный отчёт доступный для скачивания. Преподаватель по своему усмотрению может установить планку для оценок. В данной работе, я бы хотел рассмотреть возможности таких приложений и модели заданий.

Разработчики сегодня предлагают множество различных платформ: **RevisionQuizMaker, Quizinator, AllTheTests, Testmoz, FlexiQuiz** и др. Суть в том, что в большинстве случаев мы имеем некоторые технологические ограничения и модели заданий от платформе к платформе остаются неизменными. Также отмечу, что создание тестов требует от преподавателя грамотности в использовании ПК и знания английского: такие приложения дают возможность создавать вопросы на русском языке, однако «оболочка» таких приложений не поддерживает русский язык, и отечественных аналогов таких приложений нет.

Начнём с общих возможностей платформ. Преподаватель создаёт раздел для контрольного теста и даёт ему название. Затем преподаватель выбирает тип вопроса, после чего наполняет его содержанием. Добавлю, что несомненным плюсом является возможность подключения медиа к таким заданиям: аудио, видео и изображения. Теперь непосредственно о моделях заданий.

1. Верно / неверно или True / False. В этом случае испытуемому приводится высказывание, с которым нужно согласиться или не согласиться.

Простая модель, которая может проверить усвоение учащимися определённых концепций. Например, тест по истории России: «Российская империя самая большая империя за всю историю человечества» – верно / неверно. Неверно, поскольку этот титул по праву носит Британская Империя. Или «Обществознание является наукой» в тесте ЧиО для 9-х классов. Снова неверно.

2. Варианты ответов. Мобильные приложения также позволяют преподавателю составить классический тестовый вопрос. Некоторые платформы (Testmoz) позволяют подключать условно неограниченное количество ответов, некоторые (Kahoot) ограничены 4 вариантами. Здесь же хочу отметить, что возможности проверки велики. Например, в истории это могут быть: даты, персоналии, понятия, география (выбор городов или карт), культурные концепты. Сюда же можно подключать медиа. Например «К какому периоду относится карта на экране» и варианты ответа. Также в зависимости от платформы могут быть отмечены несколько верных или один. Помимо текстовых вариантов можно выбрать картинку. В программе это выделяется как отдельный тип вопросов, но по сути своей это тот же текст.

3. Различные варианты сопоставлений, где могут быть как варианты справа и слева на сопоставление (например, города и регионы) или так называемый *dragbox*, откуда «достаю» ответы и «кидаю» их в нужную категорию (например, в «боксе» химические соединения, которые нужно отнести к соответствующей группе алкалоидов). Сюда я также включил задания «последовательность», где испытуемый должен разместить ответы в нужном порядке (например, города США с запада на восток).

4. Последняя концептуальная модель, которая мне встретила – это ручное заполнение. Где испытуемый должен ввести ответ «от руки». Здесь всё также зависит от фантазии преподавателя: ответами могут быть цифры, даты, понятия, имена и даже куски текста.

Достоинства и недостатки формата в целом были рассмотрены мной ранее [Скарлыгин, 2019. С. 99]. В заключении лишь отмечу, что, несмотря на ограниченность моделей заданий в целом, их содержательная база и типы проверяемых компетенций могут быть практически безграничными. Учитывая все плюсы данного формата и универсальность моделей заданий, он может быть успешно применён практически в любых дисциплинах школьного курса.

Литература и источники

1. Иванченко Д. А. Управление мобильными технологиями в информационном пространстве современного ВУЗа // Высшее образование в России № 7, 2014. С. 93–99.

2. Лукьянова И. Выйди вон со смартфоном! [Электронный ресурс]. Новая газета № 73 от 8 июля 2019, URL: <https://www.novayagazeta.ru/articles/2019/07/06/81150-vyydi-von-so-smartfonom> (дата обращения 06.11.2019).

3. Скарлыгин И. А. Использование мобильных приложений в тестировании по истории // Мировоззренческие, методологические и методические аспекты преподавания гуманитарных дисциплин в специализированной школе. Новосибирск, 2019. С. 97–99.

4. Файн М. Б. Мобильное обучение в образовательном процессе: зарубежный опыт // Современные научные исследования и инновации. 2015. № 1. Ч. 3 [Электронный ресурс]. URL: <http://web.snauka.ru/issues/2015/01/43006> (дата обращения: 23.09.2019).

5. Brabazon T. Socrates in earpods: the ipodification of education [Электронный ресурс] // Fast Capitalism, Vol. 2, No. 1, July 2006; URL: http://www.uta.edu/huma/agger/fastcapitalism/2_1/brabazon.htm (дата обращения 06.11.2019).

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИГРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ ХИМИИ В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ

А. А. Скорикова
РГПУ им. Герцена, г. Санкт-Петербург
anastasia_skorikova98@mail.ru

Двадцать первый век. Век технологий и модернизаций знаний в современной русской школе. Перед нами, преподавателями, стоит важнейшая задача – подготовить специалистов высшей категории, которые способны решать поставленные перед ними задачи и быстро скооперировать свои знания в той или иной сфере деятельности. Передовая проблема на данном этапе заключается в отсутствии достаточного количества игровых технологий, которые бы смогли развивать в ребёнке интеллектуальные, конструктивно-технические, логико-математические, творческие и межличностно-коммуникативные способности.

Эта тема сейчас актуально как никогда прежде. И для реализации этой проблемы необходимо создание и использование «живых» познавательных пособий, которые будут содержать в себе интерактивные задания и материал, содержащие наглядные схемы, красочные картинки, интересные и быстро запоминающиеся карточки, адаптированные истории и сказки.

Целью данной работы является:

- популяризация предмета химии;
- развитие специализированного дополнительного образования естественнонаучной направленности;
- формирование умений и навыков для легкого адаптирования в той или иной сфере деятельности;
- развитие творческих способностей и логического мышления учащихся.

В данной работе представлены авторские разработки для обучающихся в основной школе: «Интерактивный альбом» по химии, в котором приведены материалы к урокам по отдельным темам курса химии в основной школе, игра «Chemical space», помогающая развить в ребёнке коммуникативные и социальные навыки, а также другие интерактивные материалы в виде игровых технологий. В представленном интерактивном альбоме содержатся задания разного уровня подготовки и авторские разработки, которые направлены на развитие различных способностей у обучающегося. Среди них представлены: ребусы и кроссворды, пазлы и адаптированные сказки, карточки для наилучшего запоминания материала, химические игры, а также «живые» карточки-конспекты к урокам, периодическая система химических элементов со свойствами некоторых простых веществ в виде настольной книги, адаптированные химические кубика Рубика. Альбом может быть на магнитах, который крепиться к магнитной доске, что позволит преподавателю всегда иметь под рукой необходимый ему мате-

риал. В «альбоме» рассмотрены примеры того, как можно объяснить учащимся тему, используя подручные средства. Как быстро, зная только название таблицы, запомнить все химические свойства основных классов неорганических соединений, и как определить, зная эту таблицу, продукты их реакции с различными веществами. В работе также представлены, в виде циферблата, схемы определения продуктов некоторых окислительно-восстановительных реакции (азотной и серной кислот с металлами, продуктов восстановления перманганатов, хроматов и дихроматов в различных средах). Весь интерактивный альбом доступен в электронном виде, что поможет преподавателю сохранить свое время и потратить его на реализацию поставленных целей и задач. Немаловажным критерием создания данной разработки было условие экономичности и доступности для каждого учащегося, который стремится усовершенствовать или развить в себе новые способности, а также быстро, надолго и легко запомнить необходимый материал. Поэтому мною был создан электронный формат необходимого материала, который ученик будет самостоятельно располагать в своем альбоме, что позволит ему развивать в себе творческие способности. А также созданы видео-уроки по данным урокам.

Разработанный материал ориентирован на учащихся, их родителей и учителей школ и может быть использован на уроках, во внеурочной деятельности и при выполнении домашних заданий.

ПОЭТАПНОЕ ФОРМИРОВАНИЕ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ СТАРШЕКЛАССНИКОВ

Т. В. Сумарокова
СУНЦ НГУ, г. Новосибирск
tatyanasum@gmail.com

В соответствии с ФГОС, основное назначение предмета «Иностранный язык» заключается в формировании коммуникативной компетенции [Федеральный..., 2010].

Способность общаться влияет на успешность в карьере и в жизни. Современные дети с рождения окружены потоками информации. Цифровыми устройствами они владеют интуитивно. Логично предположить, что такие дети должны априори владеть коммуникативными навыками. Но так ли это?

Вы замечали, с какой скоростью школьники печатают сообщения и находят нужные мемы и смайлики? А теперь вспомним, все ли дети с такой же скоростью выражают свои мысли вслух? Как быстро они подбирают нужные слова? Насколько хорошо слышат собеседника, ведь слушать и слышать – понятия разные?

Одной из причин, почему студенты не отвечают на вопросы при личном общении, является плохая реакция на задаваемый вопрос, некий психологический барьер. Многие учащиеся охотно отвечают хором, но теряются, когда вопрос адресован именно к ним. Как преподаватель может нивелировать эту проблему? Можно на каждом уроке по 5 мин постепенно вырабатывать быстроту реакции учащихся при ответе на вопрос. Важное правило: первые вопросы учителя на нескольких первых уроках должны быть максимально простые, не требующие от учащихся больших усилий. Скорость задаваемых вопросов постепенно увеличиваем. Задача учащихся – ответить максимально быстро. Наша задача – повысить уверенность учащихся в себе, показать, что говорить на языке – это не сложно. Постепенно можно подключать разнообразную лексику и грамматику. Главное делать это по 5 мин, на каждом уроке. Минусом является трудоемкость для учителя. Но набор вопросов каждый учитель может составлять постепенно, потом только пользоваться своей копилкой.

Современные дети много времени проводят в виртуальном мире, предпочитая его живому общению. Поэтому иногда воспринимать фразы собеседника на слух бывает для них сложно. Это тормозит процесс коммуникации. Как может помочь в этом учитель иностранного языка? Ответ прост. Нужно писать диктанты, нужно настраивать ухо учащихся на иноязычную речь, но делать это дозировано: 2–3 фразы на урок – вполне достаточно. Начинать, как обычно, нужно с простых фраз. Опыт показывает, что диктанты полезны не только базовому уровню, но и продвинутому. В качестве примера можно привести фразы: It's been a while. We've known

each other for ages. Учащиеся слушают фразу, записывают ее и считают количество слов. Несмотря на простоту задания, оно поначалу традиционно вызывает сложности даже в группах углубленного английского, но очень хорошо настраивает ухо учащихся на английскую речь. Этот незаслуженно забытый прием стоит чаще использовать на уроках. Также каждый учитель может один раз создать свою копилку сложных для восприятия фраз и регулярно использовать ее со своими учениками.

У перегруженных информацией учащихся, которые много времени проводят в социальных сетях, видеоряд идет очень быстро. Воспринимаемая ими информация превращается в калейдоскоп разрозненных фактов. С одной стороны, это минус. Не хватает времени на анализ информации, ее запоминание. Но с другой стороны, они могут эту информационную мозаику складывать только им известным способом, не копируя, не занимаясь плагиатом, получая удивительные продукты на выходе. Эту особенность можно и нужно использовать на уроках английского языка при работе над сочинением. Например, одна из тем нашего курса – «Невербальная коммуникация».

Для того чтобы раскрыть тему, достаточно осветить два–три способа невербальной коммуникации. Для этого, используя прием «мозгового штурма», группа создает диаграмму, на которой отражено то, что, по их мнению, понимается под невербальным общением. Заметим, что наш курс рассматривает только язык жестов, музыку и танец как примеры невербального общения. Но студенты обычно расширяют это понятие за счет мемов, смайликов, эмодзи и пр., чем они активно пользуются для облегчения общения в интернет-пространстве. Из предложенного набора составляющих учащиеся выбирают три любых, о которых именно они готовы рассказывать. Сочинения не копируются, каждый пишет сам, зная, что ему потом рассказывать это устно на экзамене. Единственное, что допускается, – это использование небольших аутентичных кусочков информации, которые учащиеся в процессе самостоятельной работы находят во внешних источниках и вплетают в канву своей письменной работы. Это позволяет: 1) избежать калькирования, 2) учит выражать собственные мысли в рамках заданной темы. Мы задаем жесткую структуру, состоящую из вступления, основной части, заключения, но содержание в рамках этой структуры достаточно гибко варьируется.

Современные студенты быстрее предыдущих поколений реагируют на предоставляемую информацию, быстрее понимают новое грамматическое правило, но также быстро его забывают. Что может сделать преподаватель? На каждом уроке по 5–10 мин закрепляем изученный материал устно или письменно. Это хорошо работает как на лексическом, так и на грамматическом материале. Но делать это нужно на каждом уроке. Плюс в том, что учащиеся начинают уверенно ориентироваться, например, во временах. Минусом же является то, что требует дополнительных усилий со стороны преподавателя.

Учащиеся, с которыми мы работаем, обладают возросшей способностью к многозадачности. Такие люди могут одновременно слушать музыку, общаться в чате, бродить в интернет-пространстве и плодотворно работать на уроке. Этим мы успешно пользуемся на уроках английского языка. Например, мы можем проверять говорение у каждого ученика по очереди и в это же время закреплять грамматический или лексический материал, который учащиеся прорабатывают письменно, параллельно слушая устные ответы своих одноклассников. Такое комбинирование видов деятельности хорошо экономит время.

Цифровые технологии в процессе обучения – не только модная тенденция, но и дополнительный инструмент, способствующий развитию коммуникативных навыков. Но относиться к ним нужно как к дифференцированным технологиям, не заменяющим личного общения. Например, в большинстве интернет-тестов учитель имеет возможность установить ограничение по времени выполнения работы для своих учеников. Постепенно уменьшая время на выполнение тестов одинакового объема, учитель способствует увеличению эффективности работы учащихся. Это особенно важно при подготовке к экзаменам, когда нужно уметь выполнять большой объем заданий за ограниченное время.

Для преподавателей, работающих с одаренными детьми в условиях интерната, необходимо иметь небольшой арсенал Интернет-ресурсов для того, чтобы уметь выстраивать индивидуальную траекторию обучения для наших талантливых ребят, которые принимают участие в олимпиадах и конкурсах разного уровня и вынужденно отсутствуют на занятиях.

При обучении языку мы задействуем новостные сайты, книги, фильмы, видео лекции, презентации и пр. Ребенку, который не привык к диверсификации, будет сложно приспособиться к быстроменяющемуся миру.

В заключении хочется отметить, что коммуникативная компетенция требует времени и осмысления самим учеником того, чему и как его учат. В погоне за новейшими методиками не стоит забывать о традиционных, которые по-настоящему работают благодаря кропотливой отработке коммуникативных навыков из урока в урок. Именно традиционный подход к обучению в своей основе, подкрепленный ситуативным использованием новых цифровых технологий, позволяет добиться учащимся хороших стабильных результатов на экзаменах ОГЭ и ЕГЭ.

Литература и источники

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. No 1897) [Электронный ресурс]. URL: <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId2588> (дата обращения 19.10.2019).

ИНФОРМАТИКА И ИКТ: ЧЕМУ И КАК УЧИТЬ В ШКОЛЕ

Т. И. Тихонова
СУНЦ НГУ, ИСИ СО РАН, г. Новосибирск
t.tikhonova@g.nsu.ru

Статья посвящена вопросам подготовки будущих студентов, выбирающих ИТ-специальность в школе. Рассматривается методика и задачи для формирования у школьников ключевых компетенций, определяющих современное качество образования в рамках ФГОС. Задачи и методика прошли апробацию при обучении алгоритмизации и программированию учащихся, как в основном образовании, так и в мероприятиях дополнительного образования. Существует определенная специализация и набор олимпиад для поступления в вузы. Однако, «спортивные состязания» могут значительно уступать пониманию и осознанному выбору, благодаря выполнению проектных задач научного и научно-производственного направлений. Рассмотрены формы обучения, которые могут быть использованы для учащихся не только профильных, но и общеобразовательных классов в процессе выбора специальности.

Общепризнанно, что вузы сегодня страдают от недостаточной мотивации студентов. Осознанное поступление в тот или иной университет, на определенную специальность не каждому выпускнику под силу. Решение кадрового вопроса для формирования грамотного научного и инженерного состава, как институтов, так и предприятий – задача современная и своевременная [Лаврентьев, 2019]. Надо отметить, что новосибирская школа программирования всегда стояла на передовых позициях раннего вовлечения в профессиональную сферу деятельности, как студентов, так и школьников. То, что в прежние времена не требовало рекламы, сегодня рассматривается с несколько иных позиций. По запросу общества учащимся необходимо дать инструменты и технологии самые передовые, востребованные, перспективные. Индустриальная держава, которая очень нуждается в высококвалифицированных кадрах в области информационных технологий, должна заниматься кадрами, начиная со школьной скамьи. Особую роль в этом играет дополнительное образование, общение со специалистами, которые решают проблемы на научном, производственном и др. направлениях деятельности.

Взаимодействие со специалистами и научными кадрами, студентами, аспирантами, выпускниками НГУ и др. вузов страны, которые не понаслышке знают суть профессии, требуемые компетенции, квалификационную основу для получения специальности в той или иной области, помогает определиться с будущей профессией осознанно, на основе опыта практической деятельности [Марчук, 2016]. Будущие научные руководители, приходящие преподавать и передавать опыт школьникам, рассказывают об

особенностях, как образовательных учреждений, так и получаемых квалификаций в них. Для НГУ и, в частности, для кафедр «Программирование» и «Вычислительные системы» НГУ, проведение занятий со школьниками – это обкатка методик раннего обучения современной информатике; привлечение в НГУ абитуриентов, интересующихся программированием, способных в будущем участвовать в конкурсах и научных проектах; рост профессионального уровня, как студентов, так и учащихся СУНЦ НГУ.

Одним из эффективных механизмов, направленных на раннее включение обучающихся в ИТ-деятельность, является проектная деятельность [Тихонова, 2015]. В далеком 1959 г. замечательными учеными-энтузиастами в Москве и Новосибирске стали проводить занятия по программированию со школьниками. После создания по настоянию академика Ляпунова ВЦ в 1970 г. Андрей Петрович Ершов развернул бурную деятельность по привлечению молодых кадров к делу обучения программированию. Благодаря проектам, выполненным школьниками в виде обучения в кружках, заочной и летней школе юных программистов программирование стало для многих делом жизни.

В стране на сегодняшний день отдельное внимание уделяется дополнительному образованию. Кружки, школы вечерние, воскресные, разновозрастные группы обучаются не только очно, но и заочно.

Бурный рост в деле дистанционного образования требует надежных и современных подходов к техническим средствам. Кроме того, особенно важным является наполнение курсов материалом, предусматривающим не только правильное формирование компетенций, но и особенно направленным на индивидуальную траекторию развития учащегося. Задачи базовой сложности решают все обучающиеся. Задачи повышенной и высокой сложности решают школьники в зависимости от мотивации, индивидуальных способностей и результатов обучения на базовом уровне. Предоставить возможность обучения в зависимости от интересов, способностей, желания учащегося – задача для разработчиков и наставников курсов.

Бесценно с точки зрения преемственности поколений привлечение к преподавательской деятельности студентов и аспирантов. Данный подход позволяет не только снижать возрастной барьер между учащимися и преподавателями, но способствует приобретению студентами и аспирантами навыков работы в качестве руководителей проектов и постановщиков задач; научных руководителей и наставников.

Литература и источники

1. Лаврентьев М. М., Городня Л. В., Держо М. А., Мигинский Д. С. Вопрос карьерных перспектив в области ИТ // Материалы конференции АПКИТ «Преподавание ИТ в РФ – 2019».

2. Марчук А. Г., Тихонова Т. И. Летняя школа юных программистов – этап становления школьной информатики // От информатики в школе к техносфере образования : сб. науч. тр. Международной научно-практической конференции. Российская академия образования, Московский городской педагогический университет, Московский педагогический государственный университет. 2016. С. 243–249.

3. Тихонова Т. И. Отчет о работе новосибирской Летней школы юных программистов 2014 : журн. «Системная информатика», 2015, № 5, С. 75–104.

4. Андреева Е. В. Программирование – это так просто, программирование – это так сложно: Современный учебник программирования. М. : МЦНМО, 2009. 184 с.

ВОСПИТАНИЕ ЧУВСТВА ДОЛГА У ОБУЧАЮЩИХСЯ ИНЖЕНЕРНОГО КЛАССА

А. Г. Трофимчук
г. Новочеркасск
trofimchuk_aleks@mail.ru

Чувство долга перед родителями, педагогами, Родиной – необходимое нравственное качество для выпускника специализированного класса инженерного профиля.

Чувство долга – сложное качество, включающее: верность, идейность, принципиальность и самоотверженность [Словарь ..., 1989]. Очевидно, что для развития чувства долга необходимо развить каждое моральное качество из его составляющих.

Характеристики моральных качеств, составляющих чувство долга:

Верность – качество, характеризующее неизменность и постоянство в отношении к людям и к делу, в исполнении долга, в приверженности избранным принципам и нравственному идеалу. Верность тесно связана с идейностью, принципиальностью, стойкостью по отношению к трудностям, соблазнам и самоотверженностью. Отсутствие этих качеств нередко приводит человека к нарушению верности, к измене [Словарь ..., 1989. С. 37].

Идейность – качество, характеризующее приверженность человека определенной идее, исходя из которой, он избирает жизненные цели и совершает свои поступки. Нравственная основа идейности заключается в верности сознательно избранному идеалу и способности утверждать идейность в поступках, сориентированных на идеал, направленных на благо других людей; способствует развитию в людях высоких моральных качеств – героизма, благородства, самопожертвования. Безыдейность проявляется в беспринципности и использовании преступных средств в политике, лицемерии и цинизме [Словарь ..., 1989. С. 104].

Принципиальность – качество, характеризующее личность и означающее верность определенной идее в убеждениях и последовательное проведение этой идеи в поведении. Принципиальность противостоит фанатизму и догматизму, поскольку зиждется на рациональном, критическом осмыслении личностью моральной культуры и ее претворении в поведении [Словарь ..., 1989. С. 273].

Самоотверженность – качество, характеризующее такие действия людей, которые представляют собой акт самопожертвования – добровольного принесения в жертву своих интересов, а иногда и жизни ради интересов других людей, достижения общей цели во имя дорогих им идеалов [Словарь ..., 1989. С. 298].

Процесс воспитания на основе общечеловеческих ценностей, представляет обогащение индивидуальности (и личности) человека положительными эмоциями: альтруизма, героизма, гуманизма, красоты, любви, милосердия, патриотизма, радости, сочувствия, справедливости, целомудрия, эмпатии; с одновременным изжитием противоположных отрицательных: *бюрократизма, волюнтаризма, конформизма, мести, нигилизма, предательства, ревности, сарказма, скептицизма, страха, тщеславия, ужасного* и знаниями, как он должен жить и что он должен и не должен в жизни делать, а также развитыми положительными моральными качествами общечеловеческого идеала современной этики (бережливости, благородства, вежливости, великодушия, верности, выдержки, духовности, идейности, искренности, мужества, правдивости, принципиальности, самоотверженности, скромности, смелости, терпимости, трудолюбия, человечности, честности, чувства нового, чуткости; с одновременным изжитием противоположных отрицательных: *зазнайства, злословия, карьеризма, корыстолюбия, мещанства, распутства, скупости, ханжества, чванства, эгоизма, злорадства, грубости, вероломства, цинизма, лицемерия малодушия, высокомерия, трусости, тунеядства, косности* [Словарь..., 1989], применёнными в повседневной жизнедеятельности [Трофимчук, 2018. С. 108].

Для развития моральных качеств, учителям класса инженерного профиля, в качестве воспитательного элемента урока, классного часа – целесообразно воспользоваться поэтапной воспитательной процедурой развития положительных моральных качеств и изжития противоположных отрицательных:

- а) анализ характеристики положительного морального качества;
- б) анализ характеристики отрицательного качества;
- в) общечеловеческие ценности о положительном качестве;
- г) анализ необходимости развития положительного качества: Почему положительное моральное качество необходимо развивать? Что происходит с человеком при отсутствии его в сознании? Сможет ли помочь его развитие Вашей повседневной жизнедеятельности? Чему, по Вашему мнению, поможет его развитие Вашим знакомым, друзьям, родным, близким и всем людям?
- д) анализ необходимости изжития отрицательных качеств: Как проявляется отрицательное моральное качество в Вашей повседневной деятельности? Что способствует его проявлению? Почему это качество необходимо изживать?
- е) определение составляющих положительного качества, необходимых для повседневной жизнедеятельности;
- ж) ежедневный контроль проявления обоих качеств с записью в Дневник самовоспитания:

- проявлялось ли изживаемое отрицательное моральное качество в течение дня, что этому способствовало, и можно ли было избежать его проявления;
- проявляется ли развиваемое положительное моральное качество или что мешает его проявлению;
- регулярная (по результатам наблюдения за развитием или в конце цикла развития конкретного положительного морального качества) самооценка количественного уровня развития и определение присутствия его антонима – отрицательного морального качества (см. табл. 1).

Таблица 1

Количественный контроль развития положительного морального качества – (н.п.) вежливость и изжития противоположного - *грубость*

Дни	1	2	3	4	5	6	7	8	9	31	
вежливость (примерно)	50 %	50 %	50 %	50 %	50 %	50 %	50 %	50 %	50 %	51 %	и.т.д
<i>грубость</i> (примерно)	50 %	50 %	50 %	50 %	50 %	50 %	50 %	50 %	50 %	49 %	и.т.д

Учителя, для самостоятельного развития моральных качеств, могут рекомендовать обучающимся и их родителям – Комплекс самовоспитания (семейного взаимовоспитания):

Каждый вечер (регулярно) я (мы всей семьёй) примерно в 20 ч, занимаюсь (емся) самовоспитанием (взаимовоспитанием): Слушаю (ем) любимые музыкальные произведения; пою (ём) под караоке свои любимые песни и романсы, читаю (читаем вслух и обсуждаем) (н.п.) «Круг чтения» Л. Н. Толстого и выделяю (совместно выделяем) ответы на вопросы, что должен и не должен человек в жизни делать и делаем записи в свой Дневник самовоспитания, в соответствующую, не прекращающуюся Таблицу; рассматриваю и повторяю (совместно обсуждаем предыдущие записи в Таблице); смотрю (смотрим и обсуждаем) видеofilмы и видеопрограммы высокого духовно-нравственного содержания; занимаюсь (совместно занимаемся) развитием очередного положительного морального качества и изжитием противоположного отрицательного с записью в Дневник самовоспитания; играем в настольные, семейные, образовательные игры: «Занимательная этика» [Трофимчук, 2011] и «Лото: общечеловеческие ценности» [Там же]; рассматриваю, анализирую (совместно рассматриваем и анализируем) сайты в интернете и альбомы высокого изобразительного искусства, делаю (делаем) записи в Дневник самовоспитания; анализирую (совместно обсуждаем и анализируем) текущие духовно-нравственные события общественной жизни: ЗОЖ, ТВ и радиопрограммы, фильмы, премьеры, концерты, вернисажи; планирую (планируем совместные) творческие дела, приносящие пользу окружающим людям; в заключение, посы-

лаю (совместно посылаем) красивые, добрые и высоконравственные мысли – чтобы всем людям было хорошо!

Вывод. Слаженная работа учителей, обучающихся и их родителей, по воспитанию чувства долга у обучающихся класса инженерного профиля, поможет подготовить высоконравственных абитуриентов инженерных вузов (колледжей).

Литература и источники

1. Словарь по этике / под. ред. А. А. Гусейнова и И. С. Кона. М. : Политиздат, 1989. 447 с.

2. Трофимчук А. Г. Взаимовоспитание в процессе игры «Занимательная этика» в семье одарённого ребёнка // Психолого-педагогические проблемы одаренности: теория и практика : Материалы Междунар. науч.-практ. конф. 14–18 сентября 2011, г. Иркутск / Вос.-Сиб.гос.ак.обр. Иркутск, 2011. Т. 1. С. 543–546.

3. Трофимчук А. Г. Игра «Лото: общечеловеческие ценности» – основной элемент воспитания одаренных детей и молодежи // Одаренность и ее развитие : Сб. статей и метод. материалов Междунар. науч.-практ. конф. 14 апреля 2017 г. / Казанский (Приволжский) фед. ун-т. Казань: КФУ, 2017. С. 328–331.

4. Трофимчук А. Г. Научно-педагогические основы процесса воспитания // Социально-гуманитарные знания : материалы XV респ. науч. конф. молодых ученых и аспирантов, Минск, 29 ноября 2018 г. / Республиканский ин-т высш.шк. Минск : РИВШ, 2018. С. 105–112.

СПОСОБЫ АКТИВИЗАЦИИ ВНУТРЕННИХ РЕСУРСОВ ВОСПИТАТЕЛЕЙ

Н. А. Трубачева, Л. В. Старосветская
СУНЦ НГУ, г. Новосибирск
lwstar@yandex.ru

Воспитатели Специализированного учебно-научного центра Новосибирского государственного университета (СУНЦ НГУ) всегда активно занимались формированием у школьников ценностей здорового образа жизни. При проживании в условиях интерната требуются особые меры по поддержанию высокого уровня здоровья школьников. Для этого воспитатели помогают ребятам быстрее адаптироваться к сложному режиму школы и обучают навыкам быстрого восстановления сил, следить за своим здоровьем и т. д.

Так как именно воспитатель вдохновляет, поддерживает, организует, контролирует и оценивает всю деятельность учеников, ему для этого требуется крепкое физическое и психическое здоровье, эмоциональное равновесие, позитивный настрой и готовность всегда помочь школьникам в решении их проблем. Чтобы помочь обучающимся, надо начать с себя. «Уставший» педагог не может качественно воспитывать и сопровождать здоровых школьников.

В январе 2019 г. по просьбе воспитателей психологи СУНЦ НГУ провели скрининговое тестирование воспитателей с целью изучения степени и признаков их эмоционального выгорания и определения параметров психологического портрета личности. Тестирование проходило анонимно, в нём приняли участие 19 воспитателей, что составило 80 % педагогического коллектива.

Банк диагностических методик состоял из двух валидных тестов и анкеты:

- анкета «Самодиагностика эмоционального выгорания»;
- «Диагностика уровня эмоционального выгорания» [Бойко, 1996. С. 105];
- «Психологический портрет педагога» [Резапкина, 2006. С. 38].

Результаты исследования уровня эмоционального выгорания показали:

- наличие ярких признаков выгорания у 6 воспитателей;
- пограничное состояние у 2 воспитателей;
- наличие отдельных симптомов у 7 воспитателей;
- полностью отсутствуют признаки у 4 воспитателей.

В связи с этим на Методическом объединении воспитателей были проанализированы все полученные результаты и предложена Программа по

активизации внутренних ресурсов воспитателей, с учетом рекомендаций психолога и методиста.

В предложенной программе разработана система эффективных мер, способствующих становлению ключевой профессионально-педагогической компетенции – умение соблюдать правила здоровьесберегающего поведения (своевременно осуществлять коррекцию состояния здоровья, проводить профилактику синдрома эмоционального выгорания, умение быстро восстанавливать силы, преодолевать утомляемость, вести здоровый образ жизни и т. д.).

Цель программы: профилактика синдрома эмоционального выгорания воспитателя, формирование умений и навыков по сохранению и укреплению психического и физического здоровья воспитателей через активизацию личностных ресурсов и овладение способами психической саморегуляции.

Ожидаемые результаты:

- позитивные изменения в мотивации здорового образа жизни воспитателей и обучающихся;
- повышение уровня личной самоорганизации воспитателей;
- снижение эмоциональных перегрузок и повышение стрессоустойчивости;
- повышение уровня комфортности социально-психологического климата педагогического коллектива.

Предполагаемый эффект программы: повышение мотивации обучающихся к сбережению собственного здоровья, как следствие положительно-го личного примера воспитателей.

В целях профилактики эмоционального и профессионального выгорания воспитателей был проведен комплекс мер, направленный на восстановление эмоционально-энергетических и личностных ресурсов воспитателей:

I. Для укрепления физического здоровья:

- организованы группы Здоровья (зарядки, дыхательных практик, йоги и цигуна),
- работают тренажёрный зал, сауна и бассейн НГУ.

II. Для психологического равновесия было организовано:

- обучение воспитателей продуктивным способам психорегуляции психологами СУНЦ НГУ,

- посещение Соляной пещеры.

III. Для создания благоприятной и позитивной атмосферы в коллективе:

- проведены совместные праздники: День Учителя, Новый год, 8 марта, 9 мая (исполнение патриотических песен совместно со школьниками),

- организованы поездки в различные театры, музеи, на выставки, в филармонию,

- организованы экскурсии в ботанический сад, планетарий и др.

В дальнейшем, для быстрого восстановления жизненных сил и энергии воспитателей планируется мастер-класс, включающий следующие способы активизации внутренних ресурсов.

1. Литературный юмор. Смехотерапия.
2. Медитативное раскрашивание.
3. Упражнения для снятия стресса.
4. Методы арт-педагогике.

Предполагается ежегодное тестирование для сравнения результатов после проведения профилактических мероприятий.

Литература и источники

1. Бойко В. В. Энергия эмоций в общении: взгляд на себя и на других. М. : Филинь, 1996. С. 105.

2. Резапкина. З. В. Психологический портрет учителя. / З. В. Резапкина, Г. В. Резапкина // Школьный психолог. 2006. № 6. С. 38.

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ 3D-МОДЕЛИРОВАНИЯ И ПРОТОТИПИРОВАНИЯ В УРОЧНОЙ И ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ

А. Т. Фаритов

Гимназия № 1 им. В. И. Ленина, г. Ульяновск
anatolij-faritov@yandex.ru

Конец второго десятилетия третьего тысячелетия ознаменовался кардинальными изменениями во всех областях жизни человечества благодаря инновационным технологиям, связанным с процессами цифровизации и глобализации. Компьютерные технологии и исходящие из них стали важной частью бытия, что предполагает изменения на уровне образовательного процесса. Так, уже на уровне школьных знаний необходимо дать ученикам понятие и основы работы с технологиями 3D-моделирования и прототипирования, что определяет актуальность темы данной статьи.

Также необходимо отметить, что в условиях новых требований к содержанию образования закономерно трансформируется и роль непосредственно педагога при организации обучающего процесса.

Сегодня учитель обязан не только мастерски уметь интерпретировать источники знания, которые есть в его распоряжении. Главная обучающая цель в инновационных условиях заключена в необходимости формирования умения школьникам самостоятельно уметь находить информационные источники, проводить соответствующий анализ из полноты, актуальности и, не менее важно, достоверности выбранных источников. Данный анализ должен помочь провести ученику синтез общего представления о соответствующем предмете. Все в целом должно в практической составляющей позволить получать ребенку однозначные результаты в решении поставленных задач. Соответственно, решение в рамках организации процесса образования в данном ключе невозможно при исключении использования в нем инновационных технологий.

В рамках обучения компьютерной графике на уроках информатики эффективным будет использование сервисов онлайн рисования и 3D-моделирования. Так, Е. К. Андрейкина отмечает, что «в отдельных школах на данный момент существуют кружки, творческие мастерские и модули, посвященные непосредственно 3D-моделированию и прототипированию. Существует достаточно бесплатных программ, позволяющих изучать и использовать 3D-технологии в 5–8 классах. Например, в гимназии № 447 г. Санкт-Петербурга 3D-моделирование стало обязательным элементом школьной программы» [Андрейкина, 2017. С. 80].

Необходимые программные продукты представлены очень широким выбором от элементарных систем для рисования с помощью мыши до профес-

сиональных векторных и растровых графических редакторов. Причем, в некоторых из них осуществлена поддержка совместного рисования, что может использоваться школьниками для выполнения групповых заданий.

Следующим этапом, начиная с 6 класса, будет изучение возможностей еще одного бесплатного продукта, полностью посвященного 3D-моделированию, а именно, программы SketchUpMake. Данный программный продукт компании Google позволяет, в частности, освоить основы эскизного архитектурного моделирования, а также моделирование изделий для прототипирования – последующей печати на 3D-принтере.

Таким образом, использование сервисов онлайн-рисования с поступательным переходом к 3D-моделированию – инновационный метод при обучении компьютерной графике на уроках информатики, который позволит эффективно достичь поставленных педагогом учебных целей.

Однако в основном учебном процессе на данную тему можно отвести, слишком мало времени для устойчивого результата. Это предполагает создание соответствующего кружка для перевода изучения технологий 3D-моделирования во внеурочную деятельность учащихся общеобразовательных учреждений. Ведь не зря особый интерес школьников сегодня вызывают технологии по созданию виртуальных трехмерных моделей. С этой позицией солидарен и С. Е. Абрамкин, утверждающий, что «развитие дешевой трехмерной настольной печати, позволяющей воспроизводить различные объекты в формате 3D, имеет огромные перспективы применения в науке и образовании. Внедрение аддитивных технологий в учебный процесс оказывает влияние на формирование пространственного мышления у обучающихся и увеличивает степень отдачи от образовательного процесса» [Абрамкин, 2015. С. 28]. Кроме того, в рамках повышения интереса к предмету изучения предлагается осуществлять данную внеурочную деятельность совместно с преподавателем технологии, чья задача будет заключаться в обучении школьников основам 3D-прототипирования при помощи приобретенного школой 3D-принтера. На этом уровне предполагается работа с виртуальными трехмерными моделями, используя специальные 3D-принтеры.

Прототипирование, отмечает Е. Л. Свистунова, серьезно отличается от производства изделий традиционными способами. В частности, при прототипировании не нужно удалять части материала, как при операциях стачивания, сверления или же фрезеровки, либо смене формы у изделия, как при операциях изгиба,ковки или же штамповки. 3D-принтер способен на послойное воссоздание математической модели, что была создана с помощью программы 3D-моделирования при нанесении расплавленной полимерной нити за счет выдавливания последней из экструдера в соответствии с заложенной программой геометрией модели. Подобная технология носит название FusedDepositionModeling или же FDM-технология [Сви-

стунова, 2018].

Таким образом, появляется возможность осуществить воплощение смоделированных на компьютере образцов, что, без сомнения, увеличит познавательную активность учеников в рамках кружковой работы.

В Гимназии № 1 г. Ульяновска с 2019 г. в рамках эксперимента апробировано создание занятий по внеурочной деятельности «Компьютерные скульпторы», которые ведут совместно учителя информатики и технологии. Отмечено повышение интереса учащихся к профильным предметам. Успеваемость кружковцев увеличилась за второе полугодие прошлого учебного года на 27 %, что говорит об эффективности разработанной программы обучения в рамках формирования инженерной компетенции.

В заключение стоит отметить, что инновационное образование – единственная возможность способствовать школьникам, не потерять себя в стремительно изменяющемся мире. Таким образом, применение технологий 3D-моделирования и прототипирования в урочной и внеурочной деятельности учащихся общеобразовательных учреждений – часть важного и необратимого процесса трансформации традиционного образования, способного оказаться мощным образовательным ресурсам. Кроме того, профессиональная подготовка учителей информатики и технологии на современном этапе должна включать в себя изучение основ трехмерного моделирования и прототипирования.

Литература и источники

1. Абрамкин С. Е., Филлипова О. А. Применение технологии трехмерной печати в учебном процессе по дисциплине «инженерная графика» // Современная наука и инновации. 2015. № 3(11). С. 28–32.
2. Андрейкина Е. К., Гончарова Н. Н. Технология 3D-моделирования и проблема развития пространственных представлений, обучающихся // Вестник МГПУ. 2017. № 3(41). С. 78–81.
3. Свистунова Е. Л. Трехмерное моделирование и прототипирование в профессиональной подготовке учителя технологии // Актуальные вопросы технологического образования в образовательных учреждениях Московской области : сб. статей. М. : Диона, 2018. С. 89–93.

ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ ШКОЛЬНИКОВ К ОЛИМПИАДАМ ПО ХИМИИ

А. Ю. Федоров
СУНЦ НГУ, г. Новосибирск
alexey.fedorov@nsu.ru

Олимпиады – это интеллектуальные соревнования школьников, требующие от них демонстрации знаний и навыков в области некоторой дисциплины. Проведение олимпиад нацелено на расширение кругозора учащихся, повышение их интереса к предмету и выявление школьников, способных нестандартно мыслить. Задания, предлагаемые к решению на олимпиадах, могут выходить за рамки традиционной школьной программы, однако для их решения зачастую необходимо не столько знание принципиально новых фактов, сколько умение в своих рассуждениях провести аналогии с хорошо известными примерами. Помимо образовательной, на олимпиадах присутствует и соревновательная составляющая, а школьники, имеющие наибольший рейтинг, получают дипломы и различные материальные (книги, сертификаты и др.) и нематериальные (например, поступление в вуз без конкурса) награды.

Существует большое количество олимпиад разного уровня. В качестве самых популярных можно выделить Всероссийскую олимпиаду школьников, Всесибирскую открытую олимпиаду школьников, олимпиаду «Ломоносов». Кроме того, также существует целый ряд международных соревнований школьников. Как правило, олимпиады состоят из нескольких отборочных этапов и финального этапа, на котором определяется итоговый рейтинг участников. Эти этапы могут быть как очными, так и заочными, а также, помимо теоретических, могут включать выполнение практических заданий.

Химические олимпиады школьников обычно содержат несколько заданий из разных разделов химии: неорганической, органической, физической и аналитической. Также иногда встречаются задачи по биохимии и химии полимеров. Соотношение задач из разных разделов зависит от класса учащегося: в 8–9 классах основную часть ($> 2/3$ от всего комплекта заданий) занимает неорганическая химия, остальную – физическая химия; в 10 классе доля неорганической химии снижается за счёт включения задач по органической химии; в 11 классе количество задач по неорганической и органической химии, как правило, равно. На некоторых химических олимпиадах (например, Региональном и Заключительном этапах Всероссийской олимпиады школьников, Международной и Международной Менделеевской олимпиадах) присутствует практический тур. Чаще всего участникам этого тура предлагается провести качественный или количественный ана-

лиз неорганических или органических веществ, однако иногда встречаются и другие задания (к примеру, синтез какого-то вещества по методике).

В данной работе обсуждаются особенности подготовки школьников к химическим олимпиадам на примере системы подготовки, организованной и реализованной в СУНЦ НГУ в настоящее время. Основными отличительными моментами этой системы являются разделение теоретических спецкурсов на две категории (лекционные и семинарские), сезонность олимпиадной подготовки, регулярное проведение учебно-тренировочных сборов и тренировочных олимпиад, а также организация индивидуальных занятий с обучающимися. Такая организация подготовки позволяет школьникам не только быстро повышать свой уровень знаний и умений решать олимпиадные задачи, но и своевременно выявлять проблемные места с целью их дальнейшей доработки.

Необходимость разделения теоретических спецкурсов на лекционные занятия по изучению неорганической, физической и органической химии и семинарские занятия по решению олимпиадных задач диктуется тем, что знания законов, фактов и закономерностей для разных областей химии может быть недостаточно для успешного решения задач. С одной стороны, обучение навыкам сопоставления фактов и созданию целостной картины о всех объектах, о которых ведётся речь в той или иной задаче, должно производиться в комплексе с совершенствованием общего химического образования. С другой стороны, для получения системных знаний по дисциплине требуется полное и последовательное изложение всего материала, чего невозможно достичь только разбором решений задач олимпиадного уровня. Разделение спецкурсов на две группы позволяет получить системные знания и закрепить их, применяя при решении задач.

Поскольку темы, встречающиеся на химических олимпиадах в 10 и 11 классах, практически полностью совпадают, различаясь лишь соотношением задач из разных разделов, имеет смысл проводить разделение спецкурсов по решению олимпиадных задач не по классам, а по уровню начальной подготовки школьников и их мотивации к изучению предмета, формируя две или более групп (например, «Начинающие» и «Продолжающие»). В этом случае школьники, занимающиеся в группе «Начинающие» или аналогичной ей, будут детально разбирать основы разных разделов химии и поэтапно осваивать навыки решения олимпиадных задач, не замедляя развитие тех, кто уже обладает соответствующими знаниями и навыками. При успешном освоении программы такие школьники могут перейти на следующий год в группу «Продолжающие». Последняя, призвана работать со школьниками с определённым заделом знаний, готовых к знакомству с более сложным материалом.

Стоит отметить, что подготовка школьников, осуществляемая на спецкурсах по решению олимпиадных задач, должна быть сезонной, т. е. уро-

вень и специфика обсуждаемых на этих спецкурсах задач должны зависеть от того, какая олимпиада планируется к проведению в ближайшее время. К примеру, в сентябре–декабре целесообразно рассматривать задачи, аналогичные по материалу и логике задачам с Муниципального и Регионального этапов Всероссийской олимпиады школьников. По окончании Регионального этапа желательно делать упор на обсуждение задач с заключительных туров Всероссийской олимпиады школьников, Всесибирской открытой олимпиады школьников и олимпиады «Ломоносов». Кроме того, перед наиболее важными турами Всероссийской олимпиады школьников (Муниципальным, Региональным и Заключительным) полезным является проведение учебно-тренировочных сборов, на которых разбираются задачи с соответствующих олимпиад прошлых лет. Решая задачи на таких сборах, учащиеся привыкают к специфике заданий того или иного этапа и выявляют у себя основные проблемные моменты при их решении.

Зачастую школьники сталкиваются с психологическими проблемами при написании олимпиад в реальном времени, находясь в режиме стресса, а также с неумением грамотно распределить своё время. Для того чтобы предотвратить эти проблемы, можно проводить тренировочные олимпиады, моделирующие обстановку на реальных турах. Кроме того, по итогам проведения тренировочных олимпиад можно рекомендовать школьнику обратить внимание на некоторые моменты, требующие доработки и дополнительного разбора.

КОГНИТИВНО-ПОВЕДЕНЧЕСКАЯ ПСИХОЛОГИЯ В РАБОТЕ ВОСПИТАТЕЛЯ СУНЦ НГУ

Т. О. Черноскутова
СУНЦ НГУ, г. Новосибирск
chertan2011@gmail.com

Когнитивно-поведенческая психотерапия (КПТ) – это форма психологической работы, объединяющая в себе техники когнитивной и поведенческой терапии. Она ориентирована на конкретную проблему и нацелена на результат.

Когнитивно-поведенческая психотерапия признана помогать тем, кто в короткий срок хочет навсегда избавиться от негативных разрушающих мыслей, заменив их на конструктивные и жизнеутверждающие.

Консультация в когнитивно-поведенческом подходе – это равноправный взаимно заинтересованный диалог между психологом и клиентом, где они оба принимают самое активное участие [Бек, 2006. С. 25]. Психолог задает такие вопросы, отвечая на которые клиент сможет понять значение своих негативных убеждений и осознать дальнейшие их эмоциональные и поведенческие последствия, а после этого самостоятельно принять решение придерживаться ли ему их дальше или модифицировать.

Также как на консультациях когнитивный психолог помогает человеку изменить свое отношение, сформировавшееся в результате неправильного процесса обучения, развития и познания себя как личности, так и воспитатель СУНЦ НГУ помогает своему воспитаннику.

Основной задачей когнитивной психологии – «вытаскивать на свет» глубоко спрятанные убеждения человека, экспериментально выявлять искаженные убеждения или фобии и проверять их на рационализм и адекватность. В рамках работы с учащимися СУНЦ НГУ важно замечать изменившееся в худшую сторону настроение, мысли старшеклассника, которые начинают негативно влиять на учёбу и жизнь в интернате. Воспитатель, применяющий КПТ в своей работе, не заставляет воспитанника принять «правильную» точку зрения, прислушаться к «мудрым» советам, не находит «единственно верное» решение проблемы, а шаг за шагом, задавая необходимые вопросы, извлекает полезную информацию о природе этих разрушающих когниций и позволяет ученику самостоятельно сделать умозаключения и найти верный путь к разрешению собственных психологических проблем. Такой подход в работе позволяет в краткие сроки решить проблемы, с которыми сталкиваются воспитанники СУНЦ НГУ, а именно: неудачи в обучении, взаимоотношения со сверстниками, заниженная самооценка, неуверенность в себе, депрессивное поведение и т. д. К тому же, такой подход в работе способствует созданию доверительных отношений между воспитателем и учеником.

Цели когнитивно-поведенческой психотерапии в работе воспитателя.

1. Добиться того, чтобы ученик в сложной ситуации изменил отношение к самому себе и перестал думать, что он «никчемный» и «беспомощный», стал относиться к себе как к человеку, склонному делать ошибки (как и все остальные люди) и исправлять их.

2. Научить воспитанника контролировать свои негативные автоматические мысли.

3. Научить воспитанника самостоятельно находить связь между мыслями и дальнейшим своим поведением.

4. Научить воспитанника самостоятельно принимать решение о замене дисфункциональных разрушительных автоматических мыслей на реалистические и жизнеутверждающие.

Для того, чтобы воспитатель СУНЦ НГУ мог применять на практике КПТ, необходимо обладать следующими навыками:

- уметь распознавать чувства и настроение человека;
- уметь сопереживать;
- уметь работать в команде с учеником;
- уметь задавать правильные вопросы;
- знать, что такое убеждение, установка, автоматические мысли;
- уметь мотивировать на изменение негативных мыслей на реалистичные;
- уметь показать перспективу данных изменений;
- уметь положительно подкреплять новое поведение и настроение воспитанника.

Сотрудничая со своим учеником, воспитатель поможет понять ему любую ситуацию, в которую он попал и окажет быструю психологическую помощь.

Пример работы когнитивно-поведенческой терапии в работе воспитателя СУНЦ НГУ.

Шаг 1. Выявление автоматических мыслей.

Автоматические мысли (когниции) – это мысли, которые формируются в течение жизни человека, на основе его деятельности и жизненного опыта. Они появляются спонтанно и заставляют человека в данной ситуации поступать именно так, а не иначе. Автоматические мысли воспринимаются как правдоподобные и единственно верные.

Негативные разрушающие когниции – это мысли, которые постоянно «вертятся в голове», не дают адекватно реагировать на происходящее, изматывают эмоционально, доставляют физический дискомфорт, разрушают жизнь человека и выбивают его из социума.

Чаще всего в практике работы воспитателя примером таких негативных мыслей у учеников становятся следующие: «Я хуже, чем мои одноклассники, я плохо выгляжу, я не справляюсь с заданиями, сверстники относятся ко мне плохо, меня никто не понимает и т. д.» Надо понимать, что по-

добные мысли могут быть связаны с психологическим кризисом и являются нормальными в их возрастной категории. Необходимо помочь ученику осознать это, переформулировать их на жизненно-функциональные.

Для выявления автоматических мыслей можно применить когнитивную технику «Заполнение пустоты». Воспитатель разделяет прошедшее событие, вызвавшее негативное переживание на следующие пункты:

А – событие;

В – неосознанные автоматические мысли: «пустота»;

С – неадекватная реакция и дальнейшее поведение [Бек, 2006. С. 25].

Суть данного метода состоит в том, что при помощи психолога (воспитателя) ученик заполняет между произошедшим событием и неадекватной на него реакцией «пустоту», которую не может сам себе объяснить и которая становится «мостиком» между пунктами А и С.

Пример из практики: ученик испытывал непонятную тревогу и стыд в многочисленном обществе и всегда старался либо сидеть незамеченным в углу, либо тихонько уйти. Мы разделили это событие на пункты:

А – нужно идти на общее собрание;

В – необъяснимые автоматические мысли;

С – ощущение стыда.

Необходимо выявить когниции и тем самым заполнить пустоту. После заданных вопросов, выяснилось, что негативные автоматические мысли ученика – это «сомнения насчет внешности, неспособность поддержать разговор и недостаточное чувство юмора». После того, как эти мысли становятся осознанными, можно с ними работать, проверять их на реалистичность, тем самым, меняя поведение человека.

Шаг 2. Коррекция автоматических мыслей.

Самыми эффективными когнитивными техниками по коррекции автоматических мыслей считаются: «Декатастрофизация», «Переформулирование», «Децентрализация» и «Реатрибуция» [Осипова, 2002. С. 367]. Рассмотрим одну из них, которую можно применять в работе воспитателя.

Техника «Декатастрофизации»

В приведённом выше примере, ученик боялся выглядеть нелепым и смешным в глазах своих друзей и одноклассников. Постоянный страх заставлял его сторониться людей, подолгу запирается в комнате, чтобы негативная критика не нанесла ущерб его личности. Он выбивался из социума, что очень мешало ему жить в общечитии.

Суть декатастрофизации – показать воспитаннику, что его логические умозаключения неверны. Воспитатель, получив на свой первый вопрос ответ от ученика, следующий задает в форме «А что, если...?». Отвечая на следующие подобные вопросы, он (ученик) осознает нелепость своих когниций, и видит реальные фактические события и последствия. Воспитан-

ник становится подготовленным к возможным «плохим и неприятным» последствиям, но уже переживает их не так критично.

Вслед за сменой разрушающих когниций, у воспитанника меняется стиль поведения, настроение, повышается самооценка, улучшается учёба, дисциплина и т. д. Жизнь в условиях интерната становится качественно лучше, ведёт к образованию ответственного поведения и самостоятельности.

Литература и источники

1. Бек, Джудит С. Когнитивная терапия: полное руководство : пер. с англ. М. : ООО «И. Д. Вильямс», 2006. 400 с.

2. Осипова А. А. Общая психокоррекция : учеб. пособие. М. : Сфера, 2002. 510 с.

МОДЕЛЬ ПРОФИЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ПЛАНОВ

М. А.Чупрова

Красночикойская СОШ № 2, с. Красный Чикой, Забайкальский край
marina.chuprova.68@mail.ru

На развитие личности, формирование ее духовности оказывает влияние не только общество в целом, но и региональная специфика: культурно-историческое наследие региона, его природа, климат, традиции хозяйственной и социальной жизни. Наша школа расположена в районе с уникальной, хорошо сохранившейся народной культурой семейских. Поэтому школа определила одним из главных направлений развития программу «Инкультурация личности в условиях полилога культур», цель которой – воспитание высоко нравственного, творческого, компетентного гражданина России, принимающего судьбу Отечества, как свою личную, осознающего ответственность за настоящее и будущее своей страны, укоренённого в духовных и культурных традициях многонационального народа Российской Федерации».

Составной частью успешной социализации является профессиональное самоопределение, умение анализировать содержание профессий, оценивать свои профессиональные возможности и на этой основе осуществлять жизненный и профессиональный выбор – одна из ключевых компетенций выпускника школы. Исходя из этого, вторым направлением развития школы стала программа «Формирование готовности личности к профессиональному самоопределению».



Модель МОУ «Красночикойская СОШ № 2»

Предпрофильная подготовка учащихся начинается с 1 класса и осуществляется по программе «Формирование готовности личности к профессиональному самоопределению». Цель программы – создать условия для формирования у школьников основ личностного и профессионального самоопределения как средства проектирования личной перспективы, включающей осознанный выбор профессии.

Задачи организации предпрофильной подготовки:

- сформировать положительные отношения к профессиональному миру – людям труда, их занятиям, первоначальные трудовые умения;
- сформировать профессиональную направленность, способствовать осознанию учащимися своих интересов, способностей, общественных ценностей, связанных с выбором профессии и своего места в обществе;
- обеспечить сформированность личностного смысла выбора профиля обучения;
- сформировать профессионально важные качества по избранному профилю обучения, обучить методам контроля и коррекции профессиональных планов, способам оценки результатов, достижений в избранной деятельности.

Цель профильного обучения: создать условия для дифференциации и индивидуализации содержания образования обучающихся с широкими и гибкими возможностями построения ими индивидуальной образовательной траектории.

Задачи профильного обучения:

- способствовать установлению равного доступа к качественному образованию разным категориям обучающихся, в соответствии с их склонностями, и образовательными потребностями;
- предоставить обучающимся возможности для углубленного изучения отдельных предметов для дальнейшего продолжения образования;
- создать условия для дифференциации содержания обучения;
- расширить возможность для успешной социализации обучающихся.

Данная модель реализуется в единой образовательной организации при отсутствии параллели на старшей ступени обучения. Предпрофильное обучение реализуется на всех уровнях образования, начиная с 1 класса. На ступени среднего общего образования предметы базового уровня изучаются в классах. Профильное обучение реализуется в разновозрастных коллективах (РВК) обучающихся 10–11 классов (А. А. Остапенко, Е. В. Ткаченко).

Достоинства модели предпрофильной подготовки и профильного обучения:

- предоставление обучающимся возможностей для получения качественного образования в условиях сельской школы, отдаленной от краевого центра;

- обеспечение преемственности между уровнями обучения при реализации программы «Формирование готовности личности к профессиональному самоопределению», т. е. мощная предпрофильная подготовка;
- чередование разновозрастного и разновозрастного обучения, что позволяет учащимся пребывать в разных социальных ролях (ведущего и ведомого) и в разных социальных условиях, что обеспечивает оптимальную полноту социальных ролей;
- чередование пребывания в постоянном и временном коллективах, что позволяет взаимно компенсировать недостатки постоянных (закрытых систем);
- чередование общеобразовательной и профильной направленности, что позволяет сохранять баланс между «я должен» и «я хочу».

Таблица 1

Неопределенности и риски, компенсаторные действия

Риски и неопределенности	Компенсаторные действия
Переход на крупно-блочное планирование содержания образования при недостаточной компетентности педагогических кадров (не каждый учитель сможет разработать программу курса для РВК)	Повышение квалификации педагогических кадров, внутрифирменное обучение по проблеме
Невозможность удовлетворения всех образовательных потребностей учащихся при малом финансировании уровня среднего образования	Организация сетевого взаимодействия, дистанционного обучения с другими образовательными организациями на договорной основе
Недостаточное оснащение материально-техническими ресурсами базы профильного обучения	
Трудности интеграции обучающегося, поступившего из других образовательных организаций в 11 класс.	
Мощная предпрофильная подготовка ориентирует учащихся на получение профессионального образования после 9 класса, т. е. при малой наполняемости 9 классов есть риск остаться без учащихся в 10 классе.	Расширение взаимодействия с вузами, психолого-педагогическое сопровождение

Особенности организации образовательной деятельности в рамках предлагаемой модели

Особенностями организации предпрофильной подготовки является реализация программы «Формирование готовности личности к профессиональному самоопределению» по уровням обучения.

Первый этап (март–апрель) – анкетирование учащихся 9 классов, с целью уточнения перечня востребованных учебных предметов профильного уровня и элективных курсов.

Второй этап (май) – подготовка рабочего учебного плана. Рабочим планом школы называется учебный план, разработанный с учетом возможностей школы и потребностей старшеклассников в профильном обучении. План является основным документом, на основе которого формируются ИУП школьников.

Учебный план дает учащимся право выбора:

- перечня и количества предметов федерального компонента, изучаемых школьниками на профильном уровне;
- перечня и количества предметов вариативной части федерального компонента, изучаемых на базовом уровне;
- перечня и количества элективных курсов.

Из учебного плана школы каждый ученик выбирает совокупность учебных предметов (курсов) для освоения, таким образом, составляя индивидуальный план обучения. Эти планы могут быть различными по содержанию, пропорциям отдельных компонентов образования, по срокам прохождения учебных (элективных) курсов и последовательности их изучения в течение учебного года.

Освоение общеобразовательных учебных предметов происходит по классам (в постоянных разновозрастных коллективах), профильных и элективных – во временных смешанных разновозрастных коллективах (РВК), состоящих одновременно из учащихся 10 и 11-х классов. Комплектация и количество РВК в школе может колебаться от трех до пяти временных коллективов, в чем и состоит вариативность организационного аспекта. Соответственно, и расписание составляется таким образом, что профильные и элективные занятия для всех классов ставятся одновременно, и каждый ученик на это время уходит в свою профильную разновозрастную группу. «Вертикаль» по классам, как бы смешиваясь, превращается в «горизонталь» по интересам и наоборот, что способствует укреплению и увязыванию организма школы, как «горизонтальными» внутривозрастными, так и «вертикальными» межвозрастными связями отношений. Превращение «вертикали» в «горизонталь» не приводит к увеличению (либо очень незначительно) количества учебных групп и не требует дополнительного финансирования.

Данная модель не предполагает перекраивание содержания общеобразовательных курсов, поскольку их изучение проходит в разновозрастных постоянных коллективах (классах). Структура профильных и элективных курсов предполагает необходимость перехода на крупно-блочное планирование содержания образования и создания нескольких (в нашем случае – двух) вариантов программ (программы I, II), так как их изучение предполагается в разновозрастных временных коллективах (по М. М. Батербиеву). Причем ученик А может начать изучение профильного и элективного курсов с варианта программы I. В следующем учебном году младший на год ученик Б вместе со старшим учеником А будут изучать вариант программы II. Ученик А выпускается, а ученик Б на следующий год вместе с учеником В осваивают программу I. Любая из последовательностей изучения программ должна обеспечивать равную степень освоения профильных и элективных курсов. Такой подход предполагает двухкратное (и двухгодичное) «прокручивание» ядра предмета, что обеспечивает его эффективное усвоение.

Успешное построение индивидуального учебного плана предполагает систематическую рефлексию и уточнение сделанного учащимся выбора. Смена профиля обучения и индивидуального учебного плана возможна в течение 1 полугодия 10 класса с обязательной сдачей зачета по вновь выбранным предметам.

Особенности сопровождения организацией образовательной деятельности (табл. 2).

Таблица 2

Разграничение полномочий между субъектами при организации предпрофильной подготовки и профильного обучения

№	Субъекты	Функции субъектов
1	Управляющий совет	<p><i>осуществляет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – общественный контроль за качеством образования и деятельностью ОО в формах: общественного наблюдения (в т.ч. процедуры ЕГЭ, ГИА), общественной экспертизы, участия в работе экспертных групп, экспертных комиссий; <p><i>принимает участие:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – в отборе и обсуждении системы показателей, характеризующих состояние и динамику развития ОО в области профильного обучения; <p><i>содействует:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – определению стратегических направлений развития системы образования ОО на основе полученных результатов; – реализации принципа общественного участия в управлении образованием для обеспечения ФГОС

№	Субъекты	Функции субъектов
2	Педагогический совет	<ul style="list-style-type: none"> – содействует определению стратегических направлений развития системы образования в школе; – принимает участие в формировании информационных запросов участников образовательных отношений; – заслушивает руководителей и принимает участие в обсуждении системы показателей, характеризующих состояние и динамику развития системы образования; – принимает участие в экспертизе качества образовательных результатов, условий организации образовательной деятельности в школе; – принимает участие в оценке качества и результативности труда работников школы; – содействует организации работы по повышению квалификации педагогических работников, развитию их творческих инициатив; – принимает решение о перечне учебных предметов, выносимых на промежуточную аттестацию; – дает оценку деятельности руководящих работников и педагогических работников по вопросам, связанным с достижением запланированных результатов; – готовит предложения по формированию приоритетных направлений стратегии развития ОО с учетом результатов, полученных при процедуре оценки качества образования
3	Директор ОО	<ul style="list-style-type: none"> – изучает приоритеты региональной образовательной политики, новые парадигмы в области профильного обучения; – определяет состояние и тенденции развития школьного образования; – организует систематическое изучение образовательного запроса обучающихся, родителей, а также общественности; – формирует нормативно-правовую базу документов по профильному обучению; – обеспечивает реализацию процедур контроля и оценки качества образования; – координирует работу различных структур, деятельность которых связана с вопросами профильного обучения;

№	Субъекты	Функции субъектов
		<ul style="list-style-type: none"> – закрепляет зоны ответственности участников образовательных отношений; – принимает управленческие решения по результатам оценки качества образования на уровне ОО; – несет персональную ответственность за обеспечение качества образования, соответствующего нормативным значениям показателей оценки качества государственной услуги; – обеспечивает эффективное социальное партнерство с различными учреждениями в целях успешной организации предпрофильной подготовки и профильного обучения
4	Заместители директора	<ul style="list-style-type: none"> – участвуют в разработке модели профильного обучения; – определяют состояние и тенденции развития школьного образования; – участвуют в разработке системы показателей, характеризующих состояние предпрофильной подготовки и профильного обучения; – обеспечивают реализацию процедур контроля и оценки качества образования в масштабе ОО; – координируют работу различных структур, деятельность которых связана с вопросами предпрофильной подготовки и профильного обучения; – принимают управленческие решения по совершенствованию предпрофильной подготовки и профильного обучения; – обеспечивают проведение в ОО контрольно-оценочных процедур, мониторинговых, социологических и статистических исследований; – осуществляют сбор, обработку, хранение и представление информации о состоянии и динамике развития ОО, анализируют результаты оценки качества образования на уровне ОО; – обеспечивают предоставление информации о качестве образования на муниципальный, региональный уровни; – содействуют проведению подготовки работников ОО по осуществлению контрольно-оценочных процедур;

№	Субъекты	Функции субъектов
		<ul style="list-style-type: none"> – разрабатывают мероприятия и готовят предложения, направленные на совершенствование предпрофильной подготовки и профильного обучения, участвуют в этих мероприятиях; – участвуют в формировании нормативной базы документов, относящихся к предпрофильной подготовке и профильному обучению; – изучают, обобщают и масштабируют опыт предпрофильной подготовки и профильного обучения в режиме работы базовой опорной площадки; – планируют и осуществляют внутрифирменное обучение по вопросам предпрофильной подготовки и профильного обучения
5	Методический совет	<ul style="list-style-type: none"> – осуществляет научно-методическое обеспечение предпрофильной подготовки и профильного обучения; – принимает участие в разработке системы показателей, характеризующих состояние и развитие системы образования; – обобщает данные по результатам оценки и готовит предложения по коррекции предпрофильной подготовки и профильного обучения
6	Предметно-цикловые комиссии	<ul style="list-style-type: none"> – обеспечивают помощь отдельным педагогам в формировании собственных моделей обеспечения качества обучения и воспитания; – проводят экспертизу и готовят предложения по формированию нормативно-правовой базы ОО; – обеспечивают проведение контрольно-оценочных процедур, мониторинговых, социологических и статистических исследований по вопросам предпрофильной подготовки и профильного обучения; – разрабатывают мероприятия и готовят предложения, направленные на совершенствование предпрофильной подготовки и профильного обучения, участвуют в этих мероприятиях
7	Психолог	<ul style="list-style-type: none"> – участвует в подготовке диагностических материалов; – формирует базу документов, относящихся к обеспечению предпрофильной подготовки и профильного обучения в части своего функционала;

№	Субъекты	Функции субъектов
		<ul style="list-style-type: none"> – обеспечивает психологическое сопровождение мониторинга качества образовательного процесса (педагогов, обучающихся, родителей); – непосредственно участвует в проведении мониторинговых и оценочных процедур предпрофильной подготовки и профильного обучения в пределах своей компетенции
8	Социальный педагог	<ul style="list-style-type: none"> – участвует в подготовке диагностических материалов; – формирует нормативную базу документов, относящихся к обеспечению предпрофильной подготовки и профильного обучения в ОО; – непосредственно участвует в проведении мониторинговых и оценочных процедур предпрофильной подготовки и профильного обучения в пределах своей компетенции
9	Учителя-предметники	<ul style="list-style-type: none"> – разрабатывают рабочие программы по своему предмету на базовом и профильном уровне; – организуют изучение информационных запросов участников образовательных отношений; – участвуют в разработке методики оценки качества образования по своему предмету; – участвуют в проведении процедур оценки качества образования и обработке результатов учебного процесса по своему предмету в пределах своих полномочий; – осуществляют накопление собственных достижений и достижений обучающихся, формируют личное портфолио; – формируют предложения по совершенствованию предпрофильной подготовки и профильного обучения
10	Классные руководители	<ul style="list-style-type: none"> – обеспечивают взаимодействие учителей-предметников, учащихся и родителей; – осуществляют изучение и обработку информационных запросов участников образовательных отношений; – способствуют разработке индивидуальных образовательных траекторий, индивидуальных учебных планов учащихся; – осуществляют накопление достижений и формируют портфолио класса; – проводят индивидуальную работу с родителями

Продолжение табл. 2

№	Субъекты	Функции субъектов
11	Обучающиеся	<ul style="list-style-type: none"> – участвуют в разработке индивидуального учебного плана; – участвуют в проведении процедур оценки качества образования; – стремятся к самопознанию, самовоспитанию, саморазвитию, самореализации и самопрезентации; – овладевают ключевыми компетентностями и культурой умственного труда; – осуществляют накопление достижений и формируют личное портфолио
12	Родители (законные представители) обучающихся	<ul style="list-style-type: none"> – участвуют в разработке индивидуального учебного плана ребенка; – формируют предложения по совершенствованию образовательной деятельности по профильному обучению; – дают оценку деятельности руководящих работников и педагогов ОО по вопросам, связанным с достижением запланированных результатов; – создают условия в семье, обеспечивающие физическое, нравственное и интеллектуальное развитие личности ребенка; – обеспечивают систематический контроль результатов обучения ребенка; – исполняют рекомендации психолога, социального педагога, школьного медицинского работника, учителя, классного руководителя по вопросам воспитания ребенка
13	Представители общественности	<ul style="list-style-type: none"> – дают оценку деятельности руководящих работников и педагогов ОО по вопросам, связанным с достижением нормативных показателей государственного задания

Особенности нормативно-правового обеспечения и документооборота в условиях предпрофильной подготовки и профильного обучения

В МОУ «Красночикийская СОШ № 2» разработаны локальные акты, которые позволяют регулировать образовательную деятельность в области предпрофильной подготовки и профильного обучения:

– Устав МОУ «Красночикийская СОШ № 2»;

- Основная образовательная программа начального общего образования на период 2014–2019 гг.;
- Основная образовательная программа основного общего образования на период 2015–2020 гг.;
- Основная образовательная программа среднего общего образования на период 2019–2020 гг. (принято на педагогическом совете протокол № 1 от 30.08.2013);
- Программа развития МОУ «Красночикийская СОШ № 2» на 2018–2023 учебный год;
- Правила зачета результатов освоения учащимися учебных предметов, курсов, дисциплин, дополнительных образовательных программ в других организациях, осуществляющих образовательную деятельность;
- Правила внутреннего распорядка обучающихся МОУ «Красночикийская СОШ № 2»;
- Положение о рабочих программах учебных предметов МОУ «Красночикийская СОШ № 2»;
- Положение о порядке приема граждан в МОУ «Красночикийская СОШ № 2»;
- Положение о детской общественной организации волонтеров «Успех» в МОУ «Красночикийская СОШ № 2»;
- Положение об организации внеурочной деятельности учащихся в МОУ «Красночикийская СОШ № 2»;
- Положение о промежуточной аттестации обучающихся 8, 10 классов и переводе их в следующий класс;
- Положение о мониторинге обученности;
- Положение о научном обществе МОУ «Красночикийская СОШ № 2»;
- Положение о конференции по защите творческих работ учащихся;
- Положение об организации работы над учебным проектом;
- Положение об индивидуальном учебном плане обучающихся 10–11 классов;
- Положение о рейтинговой оценке деятельности МОУ «Красночикийская СОШ № 2», форма договора об образовании с родителями обучающихся.

СПОСОБЫ ЗАПОМИНАНИЯ ИНОСТРАННЫХ СЛОВ: КАК БЫСТРО ОВЛАДЕТЬ ЛЕКСИКОЙ

А. Е. Шабанова

Тверской государственной технической университет, г. Тверь
Any222@mail.ru

Вопрос об организации изучения слов на иностранном языке стоит остро не только для студентов вузов, но и для школьников, которые планируют сдавать ОГЭ и ЕГЭ. В данной статье, хотелось бы рассмотреть некоторые из известных способов, чтобы запомнить слова.

Например, ученик одиннадцатого класса пишет на форум (орфография и пунктуация сохранены): «Здравствуйте, уважаемые учителя! Пишет ученик 11 класса. Хотел бы попросить совета! Как? Какие способы вы используете, чтобы запомнить слова? Я составил себе план изучения лексики по кодификатору, после отработка с помощью написания каких-нибудь рассказов. К примеру, я использую несколько пособий: *Vocabulary in use*, *Collocations in use* и учебник «*Полный список английской лексики*» от автора Т. Г. Комарда. Проблема в том, что в первых двух не так много слов, а в третьем, наоборот, очень уж много. Стоит ли учить всё, данное там? Я планировал изучать каждый топик за неделю, но тут ничего не получается из-за обильного количества слов! Также там дается метод «Лексической прописи», заключается он в монотонном написании по 7–10 раз слова с переводом. Мне он не очень пришелся по вкусу, поскольку я не могу запомнить их данным методом. Что мне делать? Учить все, или выделять главное (более употребляемое)? Спасибо большое за внимание!» [EGExpert. ЕГЭ/ОГЭ по английскому языку, 2019]

Конечно, лексика очень важна. К ЕГЭ ученикам следует знать около 8000 слов. Но как же их выбрать. Ведь школьники сами еще не могут принять правильное решение, так как слова можно взять из любого словаря, желательно побольше, например, словарь профессора Адамчика [Адамчик, 1998] (Словарь на 100 000 слов), взять и выписывать всё подряд. Но, следует помнить, что учить слова просто так бесполезно. Даже вредно. Их можно слушать с переводом и в предложениях, как в ЕШКО, или в других пособиях. Основной же источник – это книги, интересные книги. Когда на 200 странице Вы заметите, что забыли о словаре, что сюжет увел Вас в неведомые дали и фантазии, считайте, что Вы на правильном пути. Еще один источник – диалоги. У каждого писателя, у каждого человека свой лексический круг, в котором он вращается и которым он пользуется. Эти круги у людей пересекаются, накладываются, но почти никогда не совпадают. Выбирайте для себя писателя, просмотрите его произведения по диагонали, посмотрите эти же произведения на русском и – вперед.

Другой способ – это основательное изучение хорошего современного курса уровня B2/b2+. Например *On Screen b2/b2+/c1* [Dooley, 2015] или *Focus on RNE* [Evans, 2016], их можно проработать и самостоятельно. Эти пособия, конечно, прекрасные, но, тем не менее, следует также ориентироваться и на то, что реально встречается на экзамене. Для этого нужно смотреть варианты на ФИПИ [Открытый банк заданий ЕГЭ / Английский язык, 2019.] и прорабатывать лексику из всех разделов. Там она и в контексте, что сразу, во-первых, дает представление о том, как языковая единица работает, во-вторых, хоть какие-то ассоциации в голове вызывает, что способствует более эффективному запоминанию.

Следующий способ – всем известен. Он для тех, кто хочет выучивать по 50 слов в день. Чем хорош этот способ? Этот способ помогает учить слова везде – в транспорте, на уроках «пения» в школе, на переменах, перед сном.... Особенно он пригодится тем, кто ездит в переполненном метро или автобусах, когда свободного пространства почти нет, и ещё чей-то пушистый воротник от шубы лезет тебе в нос, когда на дорогу туда и обратно уходит по несколько часов. Это можно делать даже в театре, во время спектакля, когда вы уже пропели свою арию и сидите на сцене, как болванчик, как декорация. Можно это делать даже на серьезных совещаниях, сидя в первом ряду прямо перед носом суровых государственных чинов, руководителей и начальников. Это не очень отвлекает от понимания того, что происходит вокруг.

Итак, у всех дома есть старые тетради, в которых осталось еще пару чистых листов, испорченные с одной стороны бумажки формата A4, блокноты и т. д. Берется лист, рвется пополам, затем ещё и ещё. У Вас в руке остается пачка листиков размером со спичечный коробок. На одной стороне Вы пишете слово с транскрипцией, на обратной – перевод. Скрепляете свои 50 листиков скрепкой, кладете в карман рубашки, пиджака или под блузку. Кладете так, чтобы можно было быстро достать, чтобы пачка оказалась перед носом. Начинаете её перебирать, подсматривая в перевод. Когда Вам показалось, что Вы всё выучили, перемешайте колоду и повторите все опять. Голова привыкает к порядку появления слов, её нужно обмануть. Всё, кажется, что Вы всё выучили, да? Переверните колоду и попробуйте с русского на английский. Когда всё действительно выучили, слова – в коробочку, лучше узкую и длинную, и беритесь за следующие 50 слов.

Единственный недостаток этого метода – приходится это всё записывать на бумажки. Уходит до 20–30 мин, но это окупается сполна. Таким образом, можно выучить приблизительно 50 слов. А заинтересованный человек может выучивать значительно больше. Но скрепкой больше 50 слов не скрепить.

У Вас в коробочке, дней через тридцать–сорок, накопится много пачек с Вашими словами. Проверьте себя – возьмите самую первую и попробуйте вспомнить слова. Те, которые не вспомнили, переносите в новую, текущую

колоду. Да, самое главное, когда учите слова, то слово в колоде, которое запоминается плохо, ну никак, кладете не в конец колоды, а в серединку. Тогда оно будет чаще встречаться. Наверняка, такое можно сделать и на компьютере, бумагу только жалко. Наверняка, у каждого есть своя система, их тысячи, но эта проверена долгими годами. Вы сами удивитесь, как быстро вы начнете узнавать слова в текстах, быстро читать и понимать прочитанное.

Можно самые трудные для запоминания слова клеить на дверь холодильника. Не открывать дверь, пока их не повторили.

Еще раз следует отметить, что для ОГЭ запас слов до 6000, а для ЕГЭ – около 8000. Самый умный англичанин знает не более 50 000 слов. Среднее количество слов для культурного человека «там» – чуть больше 15 000. Пушкин использовал в своих произведениях около 50 000 слов.

Как вариант слова учить в контексте – делать карточки – распределять потом по группам – какие лучше / хуже знаешь и отмечать цветом, с ними составлять mind maps(ассоциации) + придумывать рассказы, используя слова +, добавлять по 30 или 50 слов в день, продолжить тренировку слово-перевод, перевод-слово. И далее повторять слова каждого дня в интервале: на следующий день, через день, через 4, через неделю, через две, через месяц и так далее. Конечно, заново проходить тренировки не надо, просто проглянуть каждую карточку и вспомнить перевод.

В итоге главное:

- 1) брать нужные слова и знать их контекст;
- 2) повторять их интервально;
- 3) делать ассоциации к словам, особенно трудным;
- 4) учить их, зная, как они произносятся (для этого использовать мобильные приложения);
- 5) смотреть фильмы, читать (будут и слова встречаться в контексте, и будет лучше идти сам процесс запоминания).

Литература и источники

1. Адамчик Н. В. Большой англо-русский словарь. Минск : Литература, 1998. 1168 с.
2. Открытый банк заданий ЕГЭ / Английский язык [Электронный ресурс]. URL: <http://ege.fipi.ru/os11/xmodules/qprint/index.php?proj=4B53A6CB75B0B5E1427E596EB4931A2A> (дата обращения: 03.07.2019).
3. Dooley J., Evans V. On Screen B1+. Student's Book Express Publishing, 2015. 210 p.
4. EGExpert. ЕГЭ/ОГЭ по английскому языку [Электронный ресурс]. URL: https://vk.com/egexpert?w=wall-160937212_83918 (дата обращения: 03.07.2019).
5. Evans V., Dooley J., Abrossimova L. Focus on RNE (Курс на ЕГЭ). М. : 2016. 128 с.

ОСОБЕННОСТИ УЧЕБНЫХ ПЛАНОВ ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ И ПРОФИЛЬНЫХ КЛАССОВ

О. А. Шадрикова
Школа № 444, г. Москва
olga.shadrikova@gmail.com

В нормативных документах министерства образования Российской Федерации отражены следующие параметры учебных планов основного общего образования [Приказ Минобрнауки №413. С. 33, 35]:

- нормативный срок освоения основной образовательной программы среднего (полного) общего образования – 2 года;

- количество учебных занятий за 2 года на одного обучающегося – не менее 2170 ч и не более 2590 ч (не более 37 ч в неделю);

- учебный план предусматривает изучение обязательных учебных предметов: учебных предметов по выбору из обязательных предметных областей, дополнительных учебных предметов, курсов по выбору и общих для включения во все учебные планы учебных предметов, в том числе на углубленном уровне;

- учебный план профиля обучения (кроме универсального) должен содержать не менее 3(4) учебных предметов на углубленном уровне изучения из соответствующей профилю обучения предметной области и (или) смежной с ней предметной области;

- план внеурочной деятельности определяет состав и структуру направлений, формы организации, объём внеурочной деятельности обучающихся на ступени среднего (полного) общего образования (до 700 ч за два года обучения);

- обязательная часть основной образовательной программы определяет содержание образования общенациональной значимости и составляет 2/3, а часть, формируемая участниками образовательного процесса, – 1/3 от общего объёма основной образовательной программы;

- в учебном плане должно быть предусмотрено выполнение обучающимися индивидуального(ых) проекта(ов).

Для реализации реальных учебных планов проектов предпрофессионального образования основного общего образования накладываются еще и требования, выдвигаемые партнерами образовательных учреждений: практика с выполнением проектной работы, практика на предприятии, участие в конференциях, теоретические коллоквиумы, участие в волонтерском движении, предпрофессиональная подготовка, посещение курсов и получение профессиональных навыков, подготовка и сдача предпрофессиональных экзаменов.

Изложенные выше требования очень уменьшают возможности разнообразить индивидуальные учебные планы обучающихся. Практически все

предпрофессиональные направления становятся узкоспециализированными в основной части учебного плана и могут различаться для некоторых учеников одного и того же направления только разными направлениями предпрофессиональной подготовки, набором часов внеурочной деятельности и программ дополнительного образования, не только на базе школы, но и в учреждениях профессионального образования. Так, для обучающихся школы предлагаются курсы профессиональной подготовки на базе партнеров – чертежник, младшая медицинская сестра, первая медицинская помощь, лаборант химического анализа, агент банка, оператор ЭВМ и др.

В школе № 444 г. Москвы реализуются несколько направлений предпрофессиональной подготовки: инженерный класс, IT класс, медицинский класс и несколько направлений профильного обучения: математико-информационный и социально-экономический. Особенный класс – академический. Для каждого направления обучения в 10–11 классах можно подобрать профильное или предпрофессиональное направление. В рамках программы нашей школы, мы помогаем обучающимся правильно подойти к выбору профильных направлений. На уровне основного общего образования реализуется программа предпрофильной подготовки, которая включает практикумы по биологии, химии и физике, предпрофильные дисциплины по выбору обучающегося. Для обучающихся академического класса, реализуется специальная практика и реализация проекта на базе академического института.

Одним из основных направлений подготовки в предпрофессиональных классах является выполнение проектной работы, что включено и в федеральные требования к учебному плану. Проект обучающегося общего среднего образования необходимо представить на специальных научно-практических конференциях: Старт в медицину, Наука для жизни, Инженеры будущего. Но практика подготовки обучающихся 10–11 классов показала необходимость выстраивания работы над этим важным компонентом еще с начальной школы.

Невозможно представить подготовку школьника только силами школы. У нас есть возможность привлекать ресурсы города – совместное посещение педагогами и обучающимися суббот московского школьника [Субботы..., 2019].

Уже из перечисленного выше видна необходимость преемственности в структуре учебных планов и программ изучения не только старшего и основного общего образования, но и программ внеурочной деятельности, дополнительного образования. Поэтому необходимо создание единого учебного плана основного образования, внеурочной деятельности и дополнительного образования. Приходится вносить изменение в программы предметов основного образования, соотносить программы внеурочной деятельности и предпрофессиональной подготовки.

В основе данной работы должны лежать интересы конкретного ребенка. Нельзя забывать, что одна из наших задач – предоставить возможность получения образования, каждый ученик индивидуален и требуется чутко прислушиваться к просьбам и запросам обучающихся и их родителей.

Мир профессий быстро меняется [Атлас ..., 2019]. Изменяется структура обучения профессиональным навыкам. Изменяются требования к знаниям, умениям, компетенциям наших учеников. Поэтому учебные планы постоянно претерпевают изменения. На примере нашей школы видны изменения, вносимые практически ежегодно. Каждая школа должна соответствовать требованиям своих учеников. Педагогическому коллективу приходится постоянно совершенствоваться. Педагоги регулярно участвуют в конференциях, круглых столах по обмену опытом, изучению новых практик.

С примерами учебных планов всех реализуемых направлений можно ознакомиться на сайте школы [Учебные планы...].

Литература и источники

1. Атлас новых профессий [Электронный ресурс]. URL: <http://atlas100.ru/> (дата обращения 11.11.2019).
2. Приказ Министерства образования и науки России от 17.05.2012 № 413
3. Субботы московского школьника [Электронный ресурс]. URL: https://events.educom.ru/portal/multi_sat (дата обращения 11.11.2019).
4. Учебные планы [Электронный ресурс]. URL: https://schv444.mskobr.ru/info_edu/education/#/ (дата обращения 11.11.2019).

ОБУЧЕНИЕ МАШИННОМУ ОБУЧЕНИЮ И АНАЛИЗУ ДАННЫХ В СУНЦ НГУ

Г. И. Шушуев
СУНЦ НГУ, г. Новосибирск
shyshyev@gmail.com

Машинное обучение – обширный подраздел искусственного интеллекта, изучающий методы построения алгоритмов, способных обучаться. Оно находится на стыке математической статистики, методов оптимизации и классических математических дисциплин [1].

На сегодняшний день машинное обучение применяется и приносит пользу в очень многих сферах человеческой деятельности. Появилась новая профессия – data scientist, это люди, которые применяют методы машинного обучения в компаниях для увеличения прибыли и оптимизации процессов, автоматизации рутинного человеческого труда.

Помимо оптимизаций многих процессов с приходом машинного обучения стало возможно делать вещи, которые раньше были невозможны, и считалось, что только биологический организм, или только человек, могут с этим справиться. Речь про компьютерное зрение, распознавание и генерацию речи, виртуальных ассистентов, беспилотные автомобили, алгоритмы, которые выигрывают людей в сложные компьютерные игры и многое другое.

Но на самом деле, машинное обучение и анализ данных, это лишь новый взгляд на прикладную математическую статистику, который стал возможен благодаря развитию IT, интернета, появлению колоссального объема данных и мощных вычислительных ресурсов.

Сегодняшние ученики каждый день явно сталкиваются с плодами прогресса. Каждый день появляются новые технологии, новые продукты и приложения становятся доступны для массового пользования. Для детей XXI в. – это норма и нет ничего удивительного в том, что это их не пугает, а наоборот, они проявляют интерес к популярным и востребованным сферам.

Можно выделить два способа познания, снизу-вверх и сверху вниз. То есть от применения чего-то к постижению того, как же это работает (снизу-вверх) или от постижения основ к применению (сверху вниз). Во многих научных дисциплинах, а в математике особенно, преобладает подход снизу-вверх. Такой подход можно выявить, если ученики спрашивают: «А зачем нам это изучать? Нам это в жизни не пригодится». Существует даже шутка, про то, что интеграл в жизни пригождается только когда нужно изогнуть проволоку и достать ключи, упавшие в унитаз. С дисциплинами, в которых есть лабораторные практические занятия ситуация лучше, например, физика, биология, химия. Но и тут у учеников могут не возникнуть все связи практики с теорией, потому как практика покрывает не всю

программу. А некоторым может показаться, что эксперименты какие-то надуманные и в жизни они им тоже не пригодятся.

С другой стороны, люди повсеместно используют подход сверху вниз. Зачастую, постижение основ вообще отсутствует. Например, мы пользуемся телефоном, либо совершенно не понимая, как он устроен изнутри, либо понимаем это очень поверхностно. И это правильно, для повседневной жизни и на работе людям очень редко нужно погружаться в суть вещей, или же нужно детально погрузиться в суть одной вещи, но не нужно знать основ того, почему инструменты, с помощью которых была достигнута цель, вообще работают. Конечно, если вы создаёте новый телефон, вам нужно разбираться в этой области, но, если вы предприниматель и решаете вопросы по телефону, вам главное, чтобы он работал как должно и уметь им пользоваться.

При этом, я считаю, любому любопытному уму интересно как работает то, чем он пользуется в жизни. Машинное обучение – это очень практическая дисциплина, в основе которой лежит колоссальный теоретический аппарат. Зачастую студентам при получении высшего образования, особенно в классическом вузе, не хватает осознания, зачем они изучают ту или иную дисциплину. Меньше половины выпускников таких вузов идут по специальности в науку, хотя вся программа там нацелена именно на это.

Ожидается, что, если ученик познакомится с машинным обучением и попробует его на практике во всей красе, пусть ещё не до конца осознавая, как и почему это работает, но научится этим пользоваться как инструментом и получит поверхностное понимание, какая математика лежит в основе, то его дальнейший жизненный путь может быть более осмысленным. А в основе лежат дисциплины, которые преподают в университете: алгебра, теория вероятностей, математическая статистика, методы оптимизации, дискретная математика, структуры данных, теория графов и многие другие. Если студент с самого начала знаком с машинным обучением, то ему будет понятно, зачем он всё это проходит. На каждый предмет можно уже смотреть с практической точки зрения и думать, как эти знания могут пригодиться в реализации алгоритма, например, компьютерного зрения, прогнозирования погоды или рекомендаций фильмов на сайте.

Нам очень повезло, что есть понятные инструменты, которыми можно пользоваться почти как телефоном, для использования многих алгоритмов машинного обучения. Если при знакомстве с ними ученику рассказывать, пусть и поверхностно, какой математический аппарат скрывается там под капотом, есть шанс, что это его действительно заинтересует.

Также, соревновательный дух играет большую роль в развитии методов машинного обучения и анализа данных. Существуют площадки, на которых люди от индустрии, науки, студенты и кто угодно соревнуются в написании алгоритмов машинного обучения. Самая крупная из таких –

Kaggle [2]. В России проводится Олимпиада НТИ [Олимпиада..., 2019] где есть профили «искусственный интеллект» и «большие данные и машинное обучение».

В данной работе я изложу мотивацию проведения специального курса по машинному обучению и анализу данных в физматшколе, про выбор материала и ограничения, с которыми приходится сталкиваться.

Литература и источники

1. Профессиональный информационно-аналитический ресурс, посвященный [Электронный ресурс]. URL: http://www.machinelearning.ru/wiki/index.php?title=Машинное_обучение
2. Kaggle: Your Home for Data Science // URL: <https://www.kaggle.com/>
3. Олимпиада НТИ – Олимпиада Национальной Технической Инициативы [Электронный ресурс]. URL: <https://nti-contest.ru/>

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Баймак Т. Ю.</i> ШКОЛЬНЫЕ БИОЛОГИЧЕСКИЕ ТУРНИРЫ КАК ФОРМАТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РОСТА ПЕДАГОГОВ	3
<i>Бариленко И. А.</i> МОДЕЛИРОВАНИЕ УЧЕБНО-НАУЧНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ	7
<i>Богданова Т. Б., Нагоева Э. Г.</i> МОДЕЛЬ ПРОФИЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ В ШКОЛЕ, РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧАЩИХСЯ ПО ПРОФИЛЬНЫМ НАПРАВЛЕНИЯМ	10
<i>Быковских А. М., Сулейманова Ф. Г.</i> ШКОЛА ОЛИМПИАДНОЙ ПОДГОТОВКИ СУНЦ НГУ КАК ОДНО ИЗ НАПРАВЛЕНИЙ РАЗВИТИЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ И НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТЕЙ	15
<i>Волошина М. А., Ломова Л. А.</i> СОСТАВЛЕНИЕ ЗАДАНИЙ ВСЕСИБИРСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ПО БИОЛОГИИ	20
<i>Воронина Е. Н.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ В КУРСЕ ОБЩЕЙ БИОЛОГИИ	23
<i>Гейн Н. А.</i> ПРОБЛЕМНЫЕ ТОЧКИ ЕГЭ ПО ИНФОРМАТИКЕ	26
<i>Гильд Т. А.</i> ФОРМИРОВАНИЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ВТОРОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЕ ПОСРЕДСТВОМ СРАВНЕНИЯ РОССИЙСКОГО И ЗАРУБЕЖНОГО КИНЕМАТОГРАФА	29
<i>Голубина О. А., Ковалева С. В., Шабанова И. А.</i> РЕАЛИЗАЦИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В СТАРШЕЙ ШКОЛЕ НА ПРИМЕРЕ ИЗУЧЕНИЯ БОЛОТ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ	32
<i>Гриценко А. А.</i> РАБОТА С КАРТОЙ В КУРСЕ ИСТОРИИ	35
<i>Гуцанский К. К.</i> РОЛЬ ПЕДАГОГА В ПРАВОВОМ ВОСПИТАНИИ ШКОЛЬНИКОВ: ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ В СУНЦ НГУ	38
<i>Дмитриева Л. А., Дмитриева Е. А.</i> ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ И МЕТОДИКИ ПРОВЕДЕНИЯ ГРУППОВЫХ ОНЛАЙН-ЗАНЯТИЙ ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ	41
<i>Дмитриева Л. А., Соседкина Н. В.</i> СИСТЕМА ПОДГОТОВКИ К ЕГЭ ПО ИНФОРМАТИКЕ	44
<i>Зайцева Л. В.</i> ОПЫТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФИЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ И ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ В МБОУ ЛИЦЕЙ Г. НИЖНИЙ ТАГИЛ	48

<i>Казиахмедов Т. Б.</i> ОБУЧЕНИЕ ОСНОВАМ БАЗ ДАННЫХ В КУРСЕ «ПРОГРАММИРОВАНИЕ» В ПРОФИЛЬНОЙ ШКОЛЕ	51
<i>Ключихин Е. А.</i> АКТУАЛЬНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ОБЩЕГУМАНИТАРНОЙ ПОДГОТОВКИ В ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОМ И НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ	58
<i>Колтунов Р. П.</i> ПРОФИЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ В АКАДЕМИЧЕСКОМ КЛАССЕ	61
<i>Колясников О. В., Морозова Н. И.</i> ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧАЩИХСЯ ПО ХИМИИ В СУНЦ МГУ	64
<i>Королева Е. В., Тиванова Л. Г., Чуйкова Т. В.</i> ХИМИЧЕСКИЙ ТУРНИР КАК ЭФФЕКТИВНАЯ ФОРМА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПОВЫШЕНИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ КЛАССОВ	67
<i>Кромер Л. В.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПИСЬМЕННЫХ ИСТОЧНИКОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ СТАРШЕКЛАССНИКОВ ИСТОРИИ РОССИИ	70
<i>Кузнецова И. В.</i> К ВОПРОСУ О ФИЛОСОФИИ ГУМАНИТАРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ: ИЗ ПРАКТИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ В СУНЦ МГУ	73
<i>Лоевец Е. В.</i> СИСТЕМА РАБОТЫ ШКОЛЫ С ОДАРЕННЫМИ И ВЫСОКОМОТИВИРОВАННЫМИ ДЕТЬМИ	76
<i>Малыгина Л. П.</i> МОДЕЛЬ ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ РАЗВИТИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ У ЛИЦЕИСТОВ	80
<i>Матвеева Н. А., Колчанов Д. А.</i> УЧЕНИЧЕСКОЕ САМОУПРАВЛЕНИЕ В СУНЦ НГУ КАК ЭЛЕМЕНТ СИСТЕМЫ ВОСПИТАНИЯ	85
<i>Медведев А. М.</i> ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТНОЙ РАБОТЫ ДЛЯ УЧЕНИКОВ ИНЖЕНЕРНОГО КЛАССА СУНЦ НГУ	91
<i>Миндолин В. А.</i> УЧИТЕЛЬ КАК НАСТАВНИК	93
<i>Молородов Ю. И.</i> LATEX КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ УЧАЩИХСЯ	95
<i>Павлова А. В.</i> ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ОДАРЕННЫХ ДЕТЕЙ С ПРОБЛЕМАМИ АДАПТАЦИИ В КОЛЛЕКТИВЕ	98
<i>Попова Е. А.</i> УМЕНИЕ ВИДЕТЬ, СЛЫШАТЬ И ОЩУЩАТЬ ИЗУЧАЕМЫЕ ЯВЛЕНИЯ – ОСНОВА КАЧЕСТВЕННЫХ ДЕЙСТВИЙ ПОЗНАНИЯ	101
<i>Пригарина С. С., Семенова Н. Е.</i> ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ МОЛОДЫХ ЛЮДЕЙ В УСЛОВИЯХ СУНЦ НГУ	105

<i>Пуголовкина К. О., Воронина Е. А.</i> ОПЫТ РЕАЛИЗАЦИИ МОДУЛЯ «ПСИХОЛОГИЯ» В РАМКАХ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ «НАУКА» ...	108
<i>Разглядная Л. В.</i> ФОРМИРОВАНИЕ МОТИВАЦИИ И УЧЕБНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОСТИ У ИЗУЧАЮЩИХ КИТАЙСКИЙ ЯЗЫК КАК ВТОРОЙ ИНОСТРАННЫЙ	112
<i>Седых С. Е.</i> ИНЖЕНЕРНАЯ БИОЛОГИЯ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ: СПЕЦКУРСЫ, ПРОЕКТНЫЕ СМЕНЫ, ПРОФИЛЬ «ГЕНОМНОЕ РЕДАКТИРОВАНИЕ» ОЛИМПИАДЫ НТИ	115
<i>Скарлыгин И. А.</i> МОБИЛЬНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ В ШКОЛЕ: МОДЕЛИ ЗАДАНИЙ И ВОЗМОЖНОСТИ ПРИЛОЖЕНИЙ	119
<i>Скорикова А. А.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИГРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ ХИМИИ В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ	123
<i>Сумарокова Т. В.</i> ПОЭТАПНОЕ ФОРМИРОВАНИЕ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ СТАРШЕКЛАССНИКОВ	125
<i>Тихонова Т. И.</i> ИНФОРМАТИКА И ИКТ: ЧЕМУ И КАК УЧИТЬ В ШКОЛЕ	128
<i>Трофимчук А. Г.</i> ВОСПИТАНИЕ ЧУВСТВА ДОЛГА У ОБУЧАЮЩИХСЯ ИНЖЕНЕРНОГО КЛАССА	131
<i>Трубачева Н. А., Старосветская Л. В.</i> СПОСОБЫ АКТИВИЗАЦИИ ВНУТРЕННИХ РЕСУРСОВ ВОСПИТАТЕЛЕЙ	135
<i>Фаритов А. Т.</i> ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ 3D-МОДЕЛИРОВАНИЯ И ПРОТОТИПИРОВАНИЯ В УРОЧНОЙ И ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ	138
<i>Федоров А. Ю.</i> ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ ШКОЛЬНИКОВ К ОЛИМПИАДАМ ПО ХИМИИ	141
<i>Черноскутова Т. О.</i> КОГНИТИВНО-ПОВЕДЕНЧЕСКАЯ ПСИХОЛОГИЯ В РАБОТЕ ВОСПИТАТЕЛЯ СУНЦ НГУ	144
<i>Чупрова М. А.</i> МОДЕЛЬ ПРОФИЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ПЛАНОВ	148
<i>Шабанова А. Е.</i> СПОСОБЫ ЗАПОМИНАНИЯ ИНОСТРАННЫХ СЛОВ: КАК БЫСТРО ОВЛАДЕТЬ ЛЕКСИКОЙ	159
<i>Шадрикова О. А.</i> ОСОБЕННОСТИ УЧЕБНЫХ ПЛАНОВ ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ И ПРОФИЛЬНЫХ КЛАССОВ	162
<i>Шушурев Г. И.</i> ОБУЧЕНИЕ МАШИННОМУ ОБУЧЕНИЮ И АНАЛИЗУ ДАННЫХ В СУНЦ НГУ	165

Научное издание

**СОВРЕМЕННЫЕ КОНЦЕПЦИИ И СИСТЕМЫ ПРОФИЛЬНОГО
ОБУЧЕНИЯ В РОССИЙСКОЙ ШКОЛЕ**

Сборник материалов научно-методической конференции

Тексты докладов печатаются
в авторской редакции

Верстка *Т. В. Ивановой*

Подписано в печать 26.11.2019 г.
Формат 60x84/16. Уч.-изд. л. 10,75. Усл. печ. л. 10,0.
Тираж 300 экз. Заказ № 327
Издательско-полиграфический центр НГУ
630090, Новосибирск, ул. Пирогова, 2