

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

Педагогический институт

ДИАЛОГ В ОБРАЗОВАНИИ ЧЕЛОВЕКА XXI ВЕКА: ТРАДИЦИИ И ИННОВАЦИИ

*Материалы III Всероссийской
научно-практической конференции*

*г. Владимир
29 марта 2016 г.*



Владимир 2017

УДК 37 : 378
ББК 74 + 74.48
Д44

Редакционная коллегия:

Е. В. Лопаткина, кандидат педагогических наук,
доцент кафедры математического образования
и информационных технологий (*ответственный редактор*)

И. А. Гордеева, кандидат физико-математических наук
доцент кафедры математического образования
и информационных технологий

В. П. Покровский, доцент кафедры математического образования
и информационных технологий

Печатается по решению редакционно-издательского совета ВлГУ

Диалог в образовании человека XXI века : традиции и
Д44 инновации : материалы III Всерос. науч.-практ. конф. г. Владимир,
29 марта 2016 г. / Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых ; Пед.
ин-т. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2017. – 272 с.
ISBN 978-5-9984-0835-9

В сборнике представлены материалы участников III Всероссийской научно-практической конференции, посвящённой 250-летию со дня рождения русского философа, педагога, математика и естествоиспытателя Тимофея Фёдоровича Осиповского, проходившей во Владимирском государственном университете. Содержание докладов и статей раскрывает многообразие и многогранность диалога как культурного явления. Авторы обращаются к различным аспектам диалога в образовании: от зарождения идеи обучения через диалог и осознания ценности и значимости диалога в образовании человека до формирования философской и психолого-педагогической концепции диалога и стратегий её реализации в новых образовательных условиях. Участники конференции приглашают обсудить проблемы построения диалога в образовательном пространстве, а также оценить инновационные подходы к развитию диалогического мышления обучающихся.

Издание адресовано исследователям в области образования и педагогики, теории и методики обучения и воспитания, преподавателям высшей школы, учителям общеобразовательных организаций, аспирантам, магистрантам и студентам педагогических направлений подготовки, широкому кругу педагогической общественности.

УДК 37 : 378
ББК 74 + 74.48

ISBN 978-5-9984-0835-9

© Коллектив авторов, 2017



1766 – 1832

*Посвящается 250-летию со дня рождения
русского философа, педагога,
математика и естествоиспытателя
Тимофея Фёдоровича Осиповского*



СОДЕРЖАНИЕ

Обращение к читателю..... 7

РАЗДЕЛ I. ТИМОФЕЙ ФЁДОРОВИЧ ОСИПОВСКИЙ: ДИАЛОГ СО ВРЕМЕНЕМ

<i>О. О. Барабанов</i>	Место Тимофея Фёдоровича Осиповского в русской культуре.....	12
<i>О. О. Барабанов, И. Н. Павлова</i>	С. Я. Румовский как старший современник Т. Ф. Осиповского.....	18
<i>Д. В. Багаев, О. О. Барабанов</i>	Международная олимпиада по программированию имени Т. Ф. Осиповского «Osipovsky Cup».....	21
<i>Л. П. Барабанова, И. А. Енина, Г. О. Барабанова</i>	Практические задачи Т. Ф. Осиповского	26
<i>Е. А. Овсянкина, Н. В. Мякишева</i>	Прошлое и настоящее Осиповской школы.....	31

РАЗДЕЛ II. ШКОЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В РОССИИ: ДИАЛОГ КУЛЬТУР И ПОКОЛЕНИЙ

<i>Е. А. Беляева</i>	Обеспечение информационной безопасности детей в контексте требований ФГОС	40
<i>Е. А. Земляникина</i>	Из глубины веков: приёмы быстрого счёта	44
<i>И. Л. Климова</i>	Метод дискретизации непрерывных процессов в предмете «Физика»	47
<i>Н. А. Коршунова</i>	Диалог и его роль при изучении темы «Программирование» при изучении информатики.....	54
<i>А. Г. Львова, Т. А. Пчелинцева</i>	Обогащение познавательного опыта школьников в процессе сетевого взаимодействия	61
<i>Е. В. Лопаткина</i>	Работа с текстом: внутренний диалог обучающихся и автора учебника	66
<i>С. В. Тихомирова, С. П. Митин</i>	Математика для знания или для ЕГЭ: приглашение к диалогу.....	76
<i>И. Ю. Тюленева</i>	Учебный диалог – основа метапредметного урока	83
<i>Т. Н. Чеботарева</i>	Размышление о диалоге	88



РАЗДЕЛ III. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ДИАЛОГИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ В ШКОЛЕ И ВУЗЕ

<i>Е. И. Антонова</i>	Научно-практическая конференция школьников в честь русского математика Т. Ф. Осиповского.....	96
<i>Л. И. Богомолова</i>	Концептуализация идеи диалога в отечественной педагогике конца XX века	99
<i>С. С. Гаврилова</i>	Развивающий учебный диалог в школьном обучении математике.....	108
<i>И. А. Гордеева, Е. П. Давлетярова</i>	Внутренний диалог при изучении модуля «Основы искусственного интеллекта».....	116
<i>Е. П. Давлетярова, А. А. Мартынова</i>	Диалоги при изучении содержательной линии «Алгоритмизация и программирование»	122
<i>Е. П. Давлетярова, И. В. Николаева</i>	Системно-деятельностный подход при изучении модуля «Численные методы и компьютерное моделирование»...	129
<i>И. А. Еропов</i>	Формирование компьютерной компетентности учителей на основе личностно-деятельностного подхода	135
<i>Е. С. Еропова</i>	Медиаобразование в школе как способ диалога в информационном обществе	141
<i>К. Л. Кряжева</i>	Развитие индивидуально-творческих способностей как психолого-педагогическая проблема	148
<i>Е. В. Лопаткина</i>	Диалогическое взаимодействие учащихся с учебным текстом	154
<i>В. П. Покровский</i>	Использование диалоговой формы представления учебного материала в школьных учебниках математики	159
<i>С. А. Прохорова</i>	Диалог культур как принцип построения содержания художественного образования	174
<i>С. Б. Серякова</i>	О компетентности преподавателя высшей школы.....	178
<i>И. М. Смирнова</i>	Традиционные математические курсы в решении современных проблем образования.....	183

РАЗДЕЛ IV. МОЛОДЁЖНАЯ СЕКЦИЯ «О ДИАЛОГЕ В НАУКЕ И В ОБРАЗОВАНИИ»

<i>Н. С. Андрейчик</i>	Роль диалога в формировании педагогической династии...	190
<i>А. С. Бужина</i>	Использование учебных заданий историко-математического содержания в процессе формирования исследовательских умений школьников.....	196



**III ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ,
ПОСВЯЩЁННАЯ 250-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ Т. Ф. ОСИПОВСКОГО**

<i>Н. Н. Дубровина</i>	Диалоговое взаимодействие учителя с учащимися при решении комбинаторных задач.....	210
<i>К. А. Лобанова</i>	Обогащающие задания как средство формирования познавательных умений учащихся при изучении темы «Окружность и круг» курса наглядной геометрии	214
<i>Д. А. Лапкина</i>	Диалог учителя и учащихся в процессе обучения математике.....	226
<i>О. В. Кежутина, Д. А. Лапкина</i>	Образовательный проект – шаг на пути освоения учительской профессии.....	231
<i>Н. И. Харитонова</i>	Диалог о десятичных дробях: от старины к современности.....	236

**РЕЗОЛЮЦИЯ III ВСЕРОССИЙСКОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ «ДИАЛОГ В ОБРАЗОВАНИИ ЧЕЛОВЕКА XXI ВЕКА:
ТРАДИЦИИ И ИННОВАЦИИ»**

Текст резолюции	242
-----------------------	-----

**МОЛОДЁЖНАЯ СЕКЦИЯ – НОВАЯ ФОРМА ПРЕДСТАВЛЕНИЯ
РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
СТУДЕНТОВ**

На пути в научную деятельность.....	246
-------------------------------------	-----

ДИАЛОГ УЧЁНОГО ВО ВРЕМЕНИ

Памяти Дмитрия Алексеевича Макеева посвящается.....	248
<i>Д. А. Макеев</i> Тимофей Фёдорович Осиповский: биографические страницы жизни и деятельности русского учёного и просветителя.....	250

ВАЖНО, ЧТОБЫ ДИАЛОГ ПРОДОЛЖАЛСЯ

Список рекомендуемой литературы.....	261
Сведения о наших авторах.....	268



ОБРАЩЕНИЕ К ЧИТАТЕЛЮ

*Быть – значит общаться диалогически.
Когда диалог кончается, всё кончается. ...
Два голоса – минимум жизни, минимум бытия.*
М. М. Бахтин

Уважаемый читатель! Книга, которую Вы желаете прочитать, посвящена значимой для каждого человека проблеме современного образования и представляет собой сборник материалов III Всероссийской научно-практической конференции «Диалог в образовании человека XXI века : традиции и инновации». Конференция проходила 29 марта 2016 года в Педагогическом институте Владимирского государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых.

Традиции диалога и проблемы построения диалогических отношений в образовательном пространстве, инновационные подходы к развитию диалогического мышления обучающихся обсуждались на Владимирской земле, которая известна не только своей богатой историей, но и людьми, которые здесь родились и прославили её на весь мир. Можно назвать много имён наших земляков, принадлежащих к той славной плеяде русских прогрессивных мыслителей, чей голос громко раздавался в защиту разума, науки и просвещения.

Особый голос в науке, в образовании, в диалоге с современниками имел Т. Ф. Осиповский. Состоявшаяся III Всероссийская научно-практическая конференция была посвящена 250-летию со дня рождения русского философа, педагога, математика и естествоиспытателя Тимофея Фёдоровича Осиповского. Обращение к трудам выдающегося земляка сегодня помогает учёным и педагогам нашего края вести диалог во времени и в пространстве современной реальности.

XXI век потребовал от человека нового мышления, которое, опираясь на диалог как стиль общения, ориентирует его на преобразование личности: сообщает ей неутолимую жажду познания, равно



направленную на далёкое прошлое, сегодняшнее настоящее и будущее природы и общества, на себя и других. Изучение диалога как культурного явления представляет собой своеобразный полилог научных и культурных традиций, а познание диалога выступает как междисциплинарная проблема. Сегодня диалог представляет собой уникальное поле научной деятельности, где сотрудничают специалисты самых различных областей знаний.

Понятие «диалог» в философии впервые появился благодаря Сократу, у которого он выступал основным методом нахождения истины. При этом диалог представляет собой форму проникновения людей друг в друга через познание предмета, что подтверждает зарождение особых отношений между людьми в процессе диалога.

Диалогические отношения причисляют к универсальным явлениям, поскольку они пронизывают все отношения человеческой жизни. По мнению М. М. Бахтина, диалог не просто средство, а само бытие человека, поскольку «Быть – значит общаться диалогически... Диалог – это спор, конфронтация, поиск истины, однако истины событийной, контекстовой. Один голос ничего не кончает и ничего не разрешает. Два голоса – минимум жизни, минимум бытия»¹. С этих позиций суть мысли М. М. Бахтина состоит в отношении одного сознания к другому сознанию именно как к другому, поскольку с этим связана идея о «внезаходимости» собеседников в диалоге. Такое отношение к другому даёт одновременно и определённую «своего места» как единственного и неповторимого.

Исследуя учебный диалог как основную форму обучения, большинство педагогов высказывают гипотезу о том, что основу формирования личностного мышления составляет логика диалога, при котором учитель и обучающиеся демонстрируют различные типы мышления и логики. При этом одной из задач обучения выступает макси-

¹ Бахтин М. М. Проблемы поэтики Достоевского. – М. : Худ. лит., 1972.



мальная активизация познавательной деятельности обучающихся и развитие у них активного, самостоятельного, творческого мышления.

Активное применение диалога в современном образовательном пространстве порождает множество вопросов, касающихся сущности диалога и культуры диалога. А главный вопрос «Как сохранить традиции ведения диалога, сложившиеся за многовековую историю человечества, и обогатить их инновационными идеями, родившимися как ответ на вызовы XXI века и востребованными новым поколением?» волнует российских педагогов.

Участники конференции обсуждали многообразие и многогранность диалога как феномена культуры, выполнив ретроспективный анализ исторических этапов от зарождения идеи обучения через диалог и осознания ценности и значимости диалога в образовании человека до формирования философской и психолого-педагогической концепции диалога и стратегий её реализации в новых образовательных условиях.

Конечной целью социального познания и образования является формирование лично ориентированной картины действия и овладение стратегиями разрешения проблемных ситуаций различного уровня от повседневного до профессионального. Выпускники средней и высшей школы уже не «носители» знания, а индивиды, нацеленные на выполнение определённых ролевых распределений, способных действовать в заранее нерегламентированных пространствах жизненных ситуаций, умеющих оценивать их и принимать оправданные решения с точки зрения достижения поставленной цели. К ним предъявляются требования «понимания» как ситуации того «жизненного мира», в котором предполагается разворачивание их будущей биографии, так и своих будущих собеседников по жизненному диалогу.

При этом истина создаётся в ходе интересубъектного взаимодействия между участниками в совместном общении и действии в процессе «понимания» друг другом. Само качество человека, в том числе и «целостного», сменило вектор своего формирования, возник-



кая как разновидность ценностного отношения в этом процессе «понимания» собеседника по диалогу². Поэтому главная инновация современного образования в контексте диалога такова – «Диалог в образовании XXI века: от «истины» к человеку».

В сборник включены материалы, подготовленные участниками конференции. Редакционная коллегия благодарит всех авторов за активное участие в подготовке сборника и предоставленные материалы. Особую благодарность за проявленный интерес к конференции и впечатляющие выступления выражаем коллективу преподавателей Ковровской государственной технологической академии под руководством Олега Олеговича Барабанова, кандидата физико-математических наук, доцента, заведующего кафедрой «Высшая математика», профессора, а также директору Овсянкиной Евгении Александровне и коллективу Осиповской средней общеобразовательной школы, которая с честью носит имя Т. Ф. Осиповского.

Всем участникам конференции желаем плодотворной исследовательской деятельности и успешной реализации идей диалогического обучения нового поколения. Читателям желаем совершить приятное погружение в чтение сборника и почувствовать себя соучастниками диалога с авторами статей. Будем руководствоваться методологическим выводом М. М. Бахтина о том, что «подлинная жизнь личности доступна только диалогическому проникновению в неё, которому она ответно и свободно открывает себя».

Редколлегия

² Ушакова О. Н., Феоктистов Г. Г. Диалог в образовании: от «истины» к человеку. Серия “Symposium”, Диалог в образовании. Вып. 22 // Сборник материалов конференции. – СПб. : Санкт-Петербургское философское общество, 2002.



РАЗДЕЛ I

**ТИМОФЕЙ ФЁДОРОВИЧ
ОСИПОВСКИЙ:
ДИАЛОГ СО ВРЕМЕНЕМ**



МЕСТО ТИМОФЕЯ ФЁДОРОВИЧА ОСИПОВСКОГО В РУССКОЙ КУЛЬТУРЕ

О. О. Барабанов,

*ФГБОУ ВПО «Ковровская государственная техническая академия
имени В. А. Дегтярева», г. Ковров*

Тимофей Федорович Осиповский (02.02.1766, с. Осипово Владимирской губернии – 24.06.1832, Москва, Ваганьковское кладбище) – один из первых знаменитых русских ученых и педагогов (философ, математик, механик, физик, астроном, блестящий педагог, крупный организатор образования и неутомимый переводчик передовой западной мысли на русский язык). Достоверность вышеприведенных границ его жизни строго доказана в [1].

До наших публикаций [1-3] было две попытки оценки места Осиповского в русской культуре. Первая приходится на царское время. Её представили: М. И. Сухомлинов (1865), Г. С. Чириков (1876), В. В. Бобынин (1905), Д. И. Багaley в его Опыте истории Харьковского университета. Т. I (1893-1898), Т. II. (1904). Вторая попытка возникла и имела целью героизировать Осиповского «по-большевистски». Ей послужили: А. П. Юшкевич (1948, 1968), А. К. Сушкевич (1951), Э. Я. Бахмутская (1952), Г. Ф. Рыбкин (1952), В. Е. Прудников (1952, 1956), В. И. Войтко (1953), И. Н. Кравец (1955), И. Т. Фролов (1956).

Осиповский стал лучшим в первом выпуске 1786 года Учительской семинарии (первый педвуз России), где его учителями были адъюнкты Академии наук М. Е. Головин, В. Ф. Зуев, И. Ф. Гакман и профессор Московского университета Е. Б. Сырейщиков (состав блестящий). Еще будучи студентом Осиповский опубликовал свою первую оригинальную статью «Речь о щастливом состоянии ученаго человека» в антимасонском журнале «Растущий виноград». На глазах впечатлительного юноши происходила атака *масонов* на науку и образование. Екатерина II была вынуждена применить силу. В противовес масонским плутням Екатерина II начинает великое дело бесплатного общедоступного государственного унифицированного образования (прототип современной школы) через сеть народных училищ.



Осиповский отслужил 14 лет в Московском Главном народном училище преподавателем физико-математических наук, русской и латинской словесности с момента открытия училища 22 сентября (по старому стилю) 1786 года. На плечи Осиповского легла колоссальная нагрузка по организационной и методической деятельности в постановке учебного процесса, а также по контролю за деятельностью частных образовательных инициатив в округе. При необходимости реализации новых для России поточных классно-урочных принципов Саганской школы аббата Фельбигера (по уставу Екатерины II) Осиповский был вынужден разрабатывать собственные курсы лекций и практикумов, которые в итоге и стали основой его знаменитого «Курса математики». Кроме того, присущий Осиповскому интерес ко всему новому вдохновлял его на научные изыскания. Именно в Москве, примерно к середине 90-х годов, Осиповский состоялся как учёный. Не случайно вторая его оригинальная публикация «О пользе наук» [1] приходится на 1795 г.

По распоряжению Комиссии об учреждении училищ, в ведомстве которой он находился, в марте 1800 г. Осиповский возвращается в переименованную в 1786 г. из Учительской семинарии в Петербургскую Учительскую гимназию уже как профессор на кафедру физико-математических наук и становится первым директором гимназической библиотеки, которая сейчас называется Научная библиотека им. М. Горького СПбГУ. В эти годы Осиповский завершает перевод «Логики» Э. Кондильяка, прослуживший до 1983 г. и публикует два первых тома своего «Курса математики». В конце 1802 г. Осиповскому было предложено В. Н. Каразиным от имени первого попечителя Харьковского учебного округа графа С. О. Потоцкого (1762-1829) занять место профессора математики в будущем Харьковском университете. В результате, 7 февраля 1803 года Осиповский был утвержден императором в должности профессора чистой математики ещё не существующего университета и уже в апреле 1804 г. Осиповский назначается членом Комитета для ускорения дел по открытию университета, а затем он – неперемный заседатель Правления, доверенное лицо попечителя; ему поручается присмотр за кассой университета; он – член училищного комитета и комитета по испытанию чиновников



гражданского ведомства. Так во второй раз в своей жизни Осиповский оказался на «новостройке» образовательного, но значительно более сложного и более интеллигентного, учреждения. К чтению лекций Осиповский приступает в феврале 1805 г. сразу после открытия университета. Осиповский читал различные курсы: так называемую чистую математику, прикладную математику, механику, оптику и астрономию. Он завершает свой «Курс математики» (четвертый том не был издан), участвует в организации Харьковского общества наук, а затем, как председатель, обеспечивает его работу.

В 1813 г. Осиповский избирается ректором, и переизбирается на следующие трехлетия в 1816 и 1819 гг. В результате интриг, враждебных настоящей науке, после семи лет ректорства, в 1820 г. Осиповский был вынужден оставить своё детище – Харьковский университет. Вместе с ним пострадал и его лучший ученик М.В. Остроградский, лишившийся диплома.

Осиповский как математик. «Курс математики» Осиповского стал наряду с учебниками академика С. Е. Гурьева первым фундаментальным изложением современной ему математики на русском языке. Глубокое содержание, строгая научная последовательность, новизна в освещении многих вопросов обеспечили этому курсу заслуженную репутацию одного из лучших руководств того времени по математике от арифметики до вариационного исчисления. Нелишне добавить к этому высокие литературные качества «Курса». Сейчас первый том «Курса» стал более доступным для современного читателя благодаря переизданию [3]. По чистой математике никаких других публикаций, кроме трёх томов «Курса математики», у Осиповского не было, но его обыкновением было включать в «Курс» свои собственные результаты.

Высшая школа России в начале XIX века пользовалась учебниками по математике Безу в пяти томах. Для гимназий основными учебниками были два первых тома «Курса» Осиповского. Затем учебники Осиповского были заменены в гимназиях учебниками Н. И. Фусса. Профессор А. К. Сушкевич, подробно исследовав учебники Безу, Фусса и Осиповского, пришел к следующему выводу: *«Учебники Осиповского были гораздо полнее, чем рассмотренные выше учебники*



Фусса и Безу. Это был первый русский учебник алгебры, материал которого в значительной своей части относился к высшей алгебре».

В этой оценке содержится разгадка короткой судьбы учебников Осиповского в качестве официально основных, как для гимназий, так и для университетов. Они не имели отчётливого читательского адреса. Для гимназистов они были перегружены, для студентов университетов – содержали слишком много элементарного материала. Так эмпирически начиналась история целевой учебной литературы по математике в России.

Осиповский как философ. По работам Осиповского можно заключить, что он, как и Ломоносов, был приверженцем принципа достаточного основания Лейбница (ПДО). Приверженность к ПДО привела Осиповского к отрицанию учения И. Канта об априорном и субъективном характере наших представлений о пространстве и времени в речи «О пространстве и времени» (1807): *«... что такое есть пространство в своей сущности, нам неизвестно, и мы не имеем способа узнать его сущность; но оно находится в самой природе, и сущность его имеет постоянное отношение к тому впечатлению, которое оно в наших чувствах производит; а потому сравнение впечатлений частями пространства производимых выходит таково же, как и сравнение самых сих частей пространства».* Последняя фраза напрямую согласована с ПДО и, кроме того, заставляет нас подумать о более поздней философии концептуализма Анри Пуанкаре. Фактически, Осиповский создаёт философскую предпосылку для размышлений в пользу новых геометрий. Об этом уже писал А. П. Юшкевич в [4, с. 237-238], напрямую связывая воззрения Осиповского с интеллектуальной смелостью Лобачевского и предполагая определённое влияние первого на второго через Том II «Курса математики». Дело в том, что уже во введении к Тому II Осиповский формулирует две важные раскрепощающие мысли: первую – о важности движения для геометрии и вторую – об отсутствии априорного понимания сущности протяжения.

Неявное употребление ПДО содержится и в речи Осиповского «О динамической системе Канта» (1813 г.): *«Ежели вы слышите или читаете, что философ природы постановляет a priori какой-либо*



закон ея, то буде он не доказывает его с математической строгостью, не полагайтесь на слова сего философа с искреннею к нему достоверностью, как бы сей закон ни обворожал воображение, но испытайте прежде его на оселке строгости математической и тогда только считайте его вероятным, когда он выдержит сию пробу». По поводу этой последней речи проф. К.А. Андреев писал: «Сильный и искусный в построении ряда логических построений, он хорошо видел, что все эти заключения теряют всякую цену, если основания, из которых они исходят, не достаточно прочны. Опираясь поэтому на немногие, но верные данные наблюдательных наук, он прозревал в глубь будущих успехов знания гораздо далее тех мыслителей, которые прельщаясь смелыми гипотезами, строили философские воззрения на зыбкой почве этих гипотез...».

Осиповский как педагог. Бывший студент Розальон-Сошальский писал: *«Мягкий и добрый, Осиповский, весь проникнутый любовью у своему предмету и к своей обязанности, умел для слушателей своих, в том числе и для меня, поэтизировать даже дифференциальное и интегральное исчисление. По своим нравственным качествам, это было – так все на него смотрели – совершенство, насколько человек может достигать его».*

Осиповский мог бы оставить после себя яркую научную школу, если бы не внешние обстоятельства 1817-1820 гг. Всё-таки, его учениками успели стать: М. В. Остроградский (известно, что Остроградский унаследовал качества Осиповского, как учёного, и всегда хранил о нем благодарную память), а также профессора Н. М. Архангельский и А. Ф. Павловский.

«Курс математики» Осиповского не потерял педагогического значения и по сей день.

Драматизм судьбы Осиповского. Внешние обстоятельства были таковы, что в 1817 г. ведомства духовных дел и народного просвещения объединяются в одно «Министерство духовных дел и народного просвещения». Министром (1817-1824) становится масон и мистик князь А. Н. Голицын (1773-1844), попечителем Харьковского учебного округа – масон и мистик З. Я. Карнеев (1748-1828). Сразу активизировались мистически настроенные профессора, адъюнкты и



холуйствующие студенты. В университетах возникает острая борьба двух лагерей: с одной стороны мистики, карьеристы и шарлатаны, с другой – сторонники рационального знания. В Харьковском университете второй лагерь, не имевший опоры в «высших сферах», возглавлялся Осиповским, который чрезвычайно дорожил своим человеческим достоинством, своим делом и своими учениками. Очевидно, что с такими человеческими установками он не мог миновать изгнания из Харьковского университета, которое ему подготовило само время.

В истории с увольнением Осиповского есть много поучительного. Вновь по России расплзается зараза оккультизма, мистики и паранауки, благоприятной средой для которых является, с одной стороны, доверчивое простодушие народа, а с другой – неуважение к достижениям настоящей науки.

Самая простая классификация философии делит последнюю на философию науки и философию духа. При этом философия науки имеет скромную цель обеспечения только науки, а философия духа, изучающая общие вопросы бытия и сознания, автоматически становится выше философии науки. В итоге, научные интересы двух практически противоположных школ, мало пересекаясь, создают почву для глубоких обид как с той, так и с другой стороны. В этом основной источник конфликта, сломавшего судьбу Осиповского.

Теперь можно объяснить, почему имя Осиповского полузабыто. Главная причина – в самой личности Осиповского, слишком крупной для тривиальных оценок. Вернее, они были исчерпаны к 1956, когда появилась вроде бы скромная заметка аспиранта И. Т. Фролова [5]. В этой, первой публикации будущего академика, советника Горбачева и члена Политбюро, резко критиковалось зачисление Осиповского в *атеисты*, но вместо этого производилось не менее огульное зачисление его в *деисты*. Опус Фролова ясно показал бессилие марксистско-ленинского подхода к истории культуры. В результате, возникла такая путаница, что тематика вокруг Осиповского стала «недиссертательной» раньше, чем было создано устойчивое «научное мнение» об истинном значении Осиповского для Отечества. Столь необходимые в данном случае научные исследования по Осиповскому с 1956 года



практически замирают, а все упоминания о нем сводятся к куцым цитатам из старых трудов об Осиповском.

Заключение. Даже краткий очерк деятельности Осиповского свидетельствует о его уникальной роли в русской культуре. Осиповский вместе с немногими отечественными учёными своего времени обеспечил в отечественной науке и образовании непрерывную связь многогранной деятельности М. В. Ломоносова (1711-1765) и грандиозного творчества Леонарда Эйлера (1707-1783) с новаторской геометрией Н. И. Лобачевского (1792-1856).

Список используемой литературы

1. Барабанов, О. О. Первый период (1766-1800) жизни и деятельности Тимофея Федоровича Осиповского : монография / О. О. Барабанов, Н. А. Юлина. – Ковров : КГТА им. В.А. Дегтярева, 2012. – 92 с.
2. Барабанов, О. О. Изложение основ арифметики и алгебры в учебниках Л. Эйлера и Осиповского / О. О. Барабанов, Н. А. Юлина. Сходство и различие // История науки и техники. – 2008. – № 2. – С. 2-13.
3. Осиповский, Т. Ф. Курс математики. В 3-х томах. Т.1. Общая и частная Арифметика. – 4-е изд., адаптированное. – Ковров : КГТА, 2007.
4. Юшкевич, А. П. История математики в России до 1917 года / А. П. Юшкевич. – М. : Наука. 1968.
5. Фролов, И. Т. Против субъективизма и модернизации: Рецензия на книгу: Кравец И. Н. Осиповский – выдающийся русский учёный и мыслитель. – М. : Издательство АН СССР, 1955 // Вопросы философии. – М., 1956. – № 3. – С. 202-207.

С. Я. РУМОВСКИЙ (1734-1812) КАК СТАРШИЙ СОВРЕМЕННОК Т. Ф. ОСИПОВСКОГО (1766-1832)

О. О. Барабанов, И. Н. Павлова,
*ФГБОУ ВПО «Ковровская государственная техническая академия
имени В. А. Дегтярева», г. Ковров*

Одному из первых русских академиков, первому вице-президенту (с 1800 года) Императорской Петербургской академии наук, первому попечителю Казанского учебного круга (с 1803 года), Степану Яковлевичу Румовскому (1734–1812) посвящены обстоя-



тельные работы академика *М. И. Сухомлинова* [1] и *Г. Е. Павловой* [2]. Имеются также и два сжатых очерка: прижизненный барона *фон Цаха* [3] и пожизненный, интегрированный, *В. В. Бобынина* [4]. В начале XXI внимание к личности Румовского возобновил член-корреспондент РАН *Н. В. Карлов* [5]. Помимо оригинальных работ математика и астронома Румовского, заслуживает внимания его деятельное участие в работе основанной в 1783 году Российской академии по составлению первого толкового словаря русского языка, в котором он отвечал за букву «Е» и за все вопросы, связанные со Звездословием [5].

С Осиповским Румовского сближают одно и то же социальное и географическое происхождение, пересечение научных интересов (математика, астрономия, педагогика).

В биографии Румовского есть один пробел. Нет ясности, на какое географическое место пришлось его рождение и его раннее детство. Разъяснению этого вопроса и посвящена настоящая заметка. Пять первых лет ребенка являются основополагающими для всей последующей судьбы человека. Об этом, каждый по-своему, писали Л. Н. Толстой, К. Д. Ушинский, А. С. Макаренко и др.

Первым биографом Румовского был барон *фон Цах*, который еще при жизни Румовского в 1800 году поместил в первом томе своего астрономического журнала большую статью [3], посвященную Румовскому. По-видимому, эта статья стала вторым в истории фактом прижизненного международного признания российского ученого после Ломоносова, избранного почетным членом Королевской Шведской академии наук в 1760 году. Так вот, барон *фон Цах*, вероятно со слов самого Румовского, в [3, S. 281] написал, что Румовский родился в одной из деревень (*einem Dorfe*) Владимирской губернии, и только.

Проблему места рождения Румовского поставил следующий за Цахом серьезный биограф Румовского – академик Императорской Санкт-Петербургской академии наук *М. И. Сухомлинов* в 1875 в своей *Истории Российской Академии* [1, с. 397-398]. Буквально, Сухомлинов предполагал во Владимирской губернии одно из трех сел, как место рождения Румовского: *Дубовское, Лемешки, Старый Погост*, не обозначая их географические расположения. Неопределенность места рождения Румовского, объявленная, но нераскрытая Сухомлиновым, получила следующие последствия.



Первое последствие: в Большой Советской Энциклопедии местом рождения Румовского называется «Старый Погост Владимирской губернии, ныне Калининской обл.». Затем, Калининская область повторяется в статье «Румовский» известного биографического справочника «Математики и механики» А. Н. Боголюбова, 1983. Действительно, было такое село в Тверской земле, но это другой Старый Погост, – не Владимирский, и к месту рождения и к месту первых детских лет жизни Румовского **никакого** отношения не имеющий.

Второе последствие: село Старый Погост Владимирской губернии называется местом рождения Румовского, но без географических указаний. Это характерно для многих справочников. Между тем, слово «Погост» в составе географического *названия* участвует в одном только Владимирском уезде (затем провинции, затем губернии) более десятка раз. Это связано с первоначальной этимологией этого названия: Погост в Древней Руси – от слова «погостить». Здесь происходил сбор дани в пользу господствующего князя. Упоминание св. Николая приходится на каждую вторую церковь старой России в силу его необычайной популярности. Поэтому даже по этим двум признакам (Погост, св. Николай) нам оказалось нелегко определить атрибуты рождения Румовского.

Третье последствие: Мы нашли пять различных современных Интернет-сайтов, в которых тиражируется ложная версия о вымышленном селе Дубовском, как месте рождения Румовского.

На основании исторических документов [6, 7] и архивных справок [8, 9] мы, наконец, определили для академика С. Я. Румовского два следующих твердых факта. Место рождения – или село Лемешки под Владимиром на дороге Владимир-Ковров (**наиболее вероятно**) или село Погост Старая Никола (56.489723, 40.977823) по дороге Ковров-Суздаль. Место первых годов детства (**точно**) – село Погост Старая Никола (56.489723, 40.977823). Это на два километра севернее современного поселка им. Горького.

Установленный нами факт открывает в будущем возможность усилиями Администрации Владимирской губернии совместно с Академией Наук России в селе Погост Старая Никола (современное официальное название родины Румовского) Камешковского района Владимирской губернии установить специальный знак, посвященный Румовскому.



Список используемой литературы

1. Сухомлинов, М. И. История Российской Академии наук в 8 томах. Вып. 2 / М. И. Сухомлинов. – СПб. 1875. – С. 3-157 и 389-451.
2. Павлова, Г. Е. Степан Яковлевич Румовский (1734–1812) / Г. Е. Павлова. – М. : Наука, 1979. – 200 с.
3. Franz Xaver von Zach Stephan von Rumovski // Monatliche Correspondenz zur Beförderung der Erd- und Himmels-Kunde. 1800. Band 1. S.281-291.
4. Бобынин, В. В. Румовский Степан Яковлевич / Русский биографический словарь. Т.17 / В. В. Бобынин. – Петроград : Русское историческое общество, 1918. – С. 441-450.
5. Карлов, Н. В. Две академии: люди и свершения / Н. В. Карлов // Вестник РАН, Т. 72. – 2002. – № 7. – С. 646-653.
6. Акты исторические, собранные и изданные археографическою комиссиею. Т.2 (1598–1613 гг.), №74. – СПб., 1841. – С. 98-100.
7. Добронравов, В. Историко-статистическое описание церквей и приходов Владимирской епархии. Вып. 5. / В. Добронравов, В. Березин. – Владимир, 1898. – С. 208-210.
8. РГАДА. Ф. 350. Оп. 1 Ед.хр. 64. Л. 239-239 об.
9. РГАДА. Ф. 350. Оп. 2. Ед.хр. 598. Л. 3.

МЕЖДУНАРОДНАЯ ОЛИМПИАДА ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ ИМЕНИ Т.Ф. ОСИПОВСКОГО «OSIPOVSKY CUP»

Д. В. Багаев, О. О. Барабанов,
*ФГБОУ ВПО «Ковровская государственная техническая академия
имени В.А. Дегтярева», г. Ковров*

Область информационных технологий и программирования является приоритетной для Российской Федерации. В последнее время стал общепризнанный тот факт, что именно здесь Россия имеет наиболее сильные и перспективные позиции на мировом рынке высоких технологий [1].

С целью выявления и привлечения одаренной молодежи к программированию КГТА им. В. А. Дегтярева совместно с АО «ВНИИ «Сигнал» с 2007 года проводятся ежегодные олимпиады по програм-



мированию. В них приняли участие более 500 участников из более чем 50 ВУЗов РФ и стран СНГ. С 2011 году олимпиада стала международной олимпиадой по программированию среди студентов имени выдающегося русского ученого Т.Ф. Осиповского «Osipovsky Cup».

В отечественной математике Тимофей Фёдорович Осиповский (1766–1832) был связующим звеном между Эйлером и Лобачевским. Особенностью его научно-педагогического стиля была алгоритмика, в чем легко убедиться по томам его Курса математики [2, 3], в которых все элементарные функции, начиная от корня квадратного, сопровождаются одним-двумя алгоритмами ручного вычисления. В настоящее время происходит «пересадка сердца» – алгоритмика из математики пересаживается в информатику, где она затем работает в программах компьютеров. Поэтому посвящение олимпиады по программированию Осиповскому более чем оправдано.

Основными задачами олимпиады являются:

- 1) повышение профессионального уровня участников;
- 2) стимулирование интереса участников к изучению ИТ;
- 3) выявление наиболее способных участников к решению задач по программированию;
- 4) привлечение наиболее талантливых молодых специалистов для работ в данной области для работы в ИТ-компаниях;
- 5) поддержание и укрепление партнёрски-дружеских отношений с другими предприятиями и учебными заведениями.

Студенты прошедшие олимпиадную подготовку обычно становятся успешными по жизни, находят себе высокооплачиваемую работу.

Жизненный цикл одной олимпиады составляют три этапа – предварительный, соревновательный (собственно олимпиада) и аналитический.

На рисунке 1 показана рейтинговая оценка олимпиады, представленная в специальном проекте «Osipovsky Cup», который можно найти на русскоязычном портале snarknews.info, освещающем соревнования по программированию (автор проекта: О. Б. Христенко) [4].



1-3 места (университеты)

№	University	1st	2nd	3rd	Total
2-3	Yaroslavl SU	2	1	1	4
7	NNSTU	2	1	0	3
1	Moscow SU	2	0	0	2
2-3	Moscow IPT	1	1	1	3
4	Kharkiv NU of RE	1	0	2	3
5-6	Ivanovo S Power U	1	0	1	2
5-6	Northern (Arctic) FU	1	0	1	2
8	Rybinsk SATU	0	2	0	2
9	Vyatka SU	0	1	1	2
10-12	Donetsk NU	0	1	0	1
10-12	Kharkiv NU	0	1	0	1
10-12	Vologda SPU	0	1	0	1
13	Orel STU	0	0	1	1

Вторые и выше команды в рейтинге Top3

University	Places	Year
Moscow IPT	1, 2, 3	2014
Yaroslavl SU	1, 3	2010
Ivanovo S Power U	1, 3	2007

Рис. 1. Рейтинговые оценки олимпиады

Предварительный этап олимпиады включает: подготовку документов по проведению (приказы, программу олимпиады, информационные письма вузам и организациям, протоколы олимпиады и списки участников, смету, работа со спонсорами); работу оргкомитета по составлению задач конкурса, их решений; организацию системы оповещения заинтересованных вузов, финансирования олимпиады, планирование организации проживания и питания участников.

Соревновательный этап (собственно олимпиада) включает предварительный, пробный и основной тур. Этот этап включает также встречу участников олимпиады и оформление их документов, организацию их доставки до места проживания; создание творческой атмосферы и настроения на конкурсе; организацию работы жюри, организацию культурной программы для участников; процедуры апелляций, награждения и закрытия олимпиады.

Пробный тур олимпиады проводится во второй день. В нем в течении двух часов участникам необходимо решить три задачи. В



рамках пробного тура проходила проверка надежности работы тестирующей системы и отладка технических проблем, которые могут возникнуть в ходе проведения соревнования.

Основной тур олимпиады проводится по международным правилам (<http://neerc.ifmo.ru>). На олимпиаде используются системы программирования: Borland Delphi, Borland C++ Builder, Java, Microsoft Visual C, Dev-C++, CodeBlock и др. Каждой команде выделяется один PC со всем необходимым программным обеспечением. Разрешается пользоваться только письменными принадлежностями и бумажным словарем. В момент начала соревнований всем участникам раздаются условия задач на английском языке. Во время олимпиады, если правильный результат теста не совпал с результатом, который выдала программа участникам, команда получает у себя на экране «Wrong Answer» и их решение не засчитывается. Также у каждой задачи есть свои рамки: время и количество памяти. Если программа работает 2 секунды, а максимально возможное время работы программы в условии – 1 секунда, то команда получает ошибку «Time Limit». Такая же ситуация и с памятью – если превышен предел расходования памяти, то выдается ошибка «Memory limit». Если же все тесты пройдены и вопросов по времени и памяти нет, то команда получает «Accepted».

К аналитическому этапу олимпиады относятся: анализ мероприятия и информирование о нем вузов-участников; финансовый и аналитический отчеты; опрос мнений руководителей и участников; фото и видео хроника. Предварительный и аналитический этапы занимают два месяца работы оргкомитета. Если опираться на наш опыт, то в оргкомитет должны входить 10 человек, каждый из которых решает отдельные организационные вопросы.

Современное тестирование решений участников олимпиад предполагает использование компьютерных тестов, исключая ручную проверку их преподавателем. Теория тестов была хорошо разработана в мире во второй половине XX века. Как оказалось, правильно построенные тесты дают объективную картину знаний, полученных участниками [5, 6], поэтому особую значимость при проведении олимпиад по программированию имеет наличие собственной автоматизированной системы тестирования, в частности в Коврове разработана система тестирования Contester.ru (автор разработки И. Н. Клопов). Эта система позволила жюри олимпиады сделать проверку



более объективной и более быстрой по времени.

Участники «Osipovsky Cup» успешно выступали затем в четвертьфинале международного командного первенства по программированию в Рыбинске, где проверка программ происходила по правилам АСМ (побеждает тот, кто решит максимальное количество задач и с наименьшим временем выполнения с учетом штрафного времени за каждое решение, не прошедшее проверку).

Олимпиада «Osipovsky Cup 2016» состоялась 5–7 февраля на базе Владимирского бизнес-инкубатора в соответствии с соглашением между АО «ВНИИ «Сигнал» и Владимирским бизнес-инкубатором. В олимпиаде приняли участие 30 студентов из 10 вузов страны. В основном – это университеты центральной России. Авторы задач были из России, Беларуси, Грузии и Китая. На рис. 2 представлена таблица результатов олимпиады, составленная по следующим правилам. Если команда решает задачу с первого раза, то ей ставится отметка «+». Если до сообщения «Accepted» было несколько ошибок, то ей ставится «+» с указанием числа ошибочных попыток. Если до правильного ответа команда так и не дошла, то ставится отметка «-». Под каждой задачей указывается время, за которое она была решена. С учетом этого времени и числа ошибочных попыток рассчитывается штрафное время, по которому формируется конечный результат, но приоритет отдается числу решенных задач.

Osipovsky Cup 2016													
R	Участник	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	+	T
		Alphabet	Centroid	Fractions	Coins	Coprimes	Div3	Encoding	Geometry	Reactor...	Biatlon 2.0		
1	Yaroslavl SU #1	+ 00:10	+ 01:24	+ 01:47		+ 00:04	+ 00:14	+ 00:25	-4 04:55		+ 02:54	7	418
2	NNSTU #1	+ 00:06	+ 01:07	+4 02:43		+1 00:18	+ 00:32	+ 01:50				6	496
3	NNSTU #2	+2 00:20	+3 03:35	-2 04:08		+ 00:10	+1 00:28	+1 01:35				5	508
4	ISPU #1	+ 00:08	+ 03:25	-4 04:59		+1 00:19	+ 00:33	+2 04:03	-2 04:18			5	568
5	Yaroslavl SU #2	+ 00:08	-2 02:22	-12 03:22		+2 00:22	+1 00:29	+ 01:07				4	186
6	KovrovSignal #1	+ 00:08		-2 04:40		+1 00:26	+4 01:43	+ 03:40				4	457
7	CRDO #1	+2 00:21		-2 02:22		+2 00:48	+2 00:27					3	216
8	CRDO #2	+4 01:30		-4 04:54		+2 00:39	+ 00:08					3	257
9	KovrovSTA #2	+ 00:28		-1 04:37		-2 04:38	+1 02:50					2	218
10	ИСПИ	-2 03:16		-11 04:54		+ 02:22	-3 04:59					1	142
Попыток		19	9	44	0	20	21	9	6	0	1		
Из них зачтено		9	4	2	0	9	9	6	0	0	1		
Не зачтено		10	5	42	0	11	12	3	6	0	0		

Рис. 2. «Osipovsky Cup 2016». Итоговые результаты



Восьмой год подряд активное участие в олимпиаде «Osipovsky Cup» принимают ведущие ВУЗы страны. В 2016 году в «Osipovsky Cup» приняли участие и детские центры для одаренных детей. Таким образом, «Osipovsky Cup» расширяет свою деятельность, пропагандируя ещё и отечественные педагогические традиции.

Список используемой литературы

1. http://is.ifmo.ru/programming_competitions/
2. Осиповский Т. Курс математики. Т.1. – СПб., 1802.
3. Осиповский Т. Курс математики Т.2. – СПб., 1801.
4. <http://osipovsky2014.snarknews.info/index.cgi?data=osipovsky/stat/winners&year=2014&contest=osipovsky&class=osipovsky2014>.
5. Елизаров, Р. А. Система управления соревнованиями по программированию как система обработки данных / Р. А. Елизаров, А. С. Станкевич // Телекоммуникации и информатизация образования. – 2003. – № 3. – С. 64-85.
6. Белоконь, А. В. Информационный интегрирующий комплекс (ИИК РГУ) как инструмент для информационного обеспечения системы управления качеством образования в РГУ / А. В. Белоконь, Л. А. Крукиер, С. А. Лазарева // Информационно-коммуникационные технологии в управлении вузом : материалы Всерос. науч.-практ. конф. (25-28 февр. 2003 г.). – ПетрГУ. Петрозаводск, 2003. – 168 с.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ Т. Ф. ОСИПОВСКОГО

Л. П. Барабанова, И. А. Енина,
*ФГБОУ ВПО «Ковровская государственная техническая академия
имени В.А. Дегтярева», г. Ковров*
Г. О. Барабанова,
*ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный
университет, г. Москва,*

«Курс математики» [1, 2, 3] Тимофея Фёдоровича Осиповского (1766–1832) – это один из первых учебников по математике для гимназий, реальных училищ и университетов. Первый том «Курса мате-



матики» был посвящён, в основном, алгебре. Второй том – геометрии. Третий том – математическому анализу, в том числе дифференциальным уравнениям и вариационному исчислению. Четвёртый (неизданный) том – дифференциальной геометрии.

Т. Ф. Осиповский вводит своё определение величины: *«Всё то, что может быть подвергнуто измерению, называется величиною; и наука о величинах называется Математикою»* [1, с. 8]. Поэтому основополагающий раздел «О разных мерах и частях их, в общежитии употребляемых, и о их вычислении» [1, с. 28-38] посвящается мерам, употребляемым в России того времени.

Затем, в рассуждении о делении десятичных дробей он рассматривает астрономическую задачу, которая приводит его к выводу: *«По сему когда Солнце совершает 19 своих обращений, тогда Луна совершает почти точно 235 обращений, и с того времени оба сии светила начинают подобное в рассуждении друг друга видимое движение, какое за 19 лет имели.»* [1, с. 50]. В первом томе также много прикладных задач экономического содержания.

Во втором томе приводятся многие геометрические практические задачи [2, с. 192-201]. Сначала дается общая установка для решения этих задач. Затем конкретные задачи. Рассмотрим только одну из них, чрезвычайно важную даже для современной робототехники. Это задача об обратной угловой засечке. Она, в формулировке Снеллиуса (1617), повторена в следующей задаче **6** у Осиповского [2, с. 198].

«Задача 6. В треугольнике ABC все бока и углы известны; надлежит изъ точки K определить расстояние всехъ углов A, B, C отъ сея точки».

Решение задачи сопровождается вычислительным примером, в котором при вычислении стороны BK у Осиповского допущена ошибка в 57.7776121 сажень. Компьютеров еще не было!

В современной постановке обратная угловая засечка (resection) состоит в плоском местоопределении наблюдателя по углам между направлениями на известные пункты (минимум – на три). К 1951 году было написано более 500 работ об обратной угловой засечке [4]. Эту задачу решали Снеллиус 1617, Коллинз 1671, Потенот 1692, Румов-



ский 1760, Ламберт 1765, Кестнер 1790, Осиповский 1801, Бессель 1813, Гаусс 1823, Болотов 1837, Барабанова 2013 и др.

Окончательная формула в комплексных числах для обратной угловой засечки опубликована недавно в [5]:

$$z = a_0 + \frac{\operatorname{Im}(e^{i(\alpha_2 - \alpha_1)}(a_1 - a_0)\overline{(a_2 - a_0)})}{e^{i\alpha_1}\overline{(a_1 - a_0)}\sin\alpha_2 - e^{i\alpha_2}\overline{(a_2 - a_0)}\sin\alpha_1},$$

где известные пункты a_0 , a_1 , a_2 как точки комплексной плоскости, углы α_1 , α_2 измеренные от луча, ведущего с искомой точки z к a_0 до лучей, ведущих с искомой точки z к a_1 , a_2 соответственно рис.1. Там же приведен адекватный алгоритм. Алгоритм назовем *адекватным* исходной геодезической или навигационной задаче, если он максимально использует всю входную навигационную информацию в рамках принятой математической модели во всех возможных случаях.

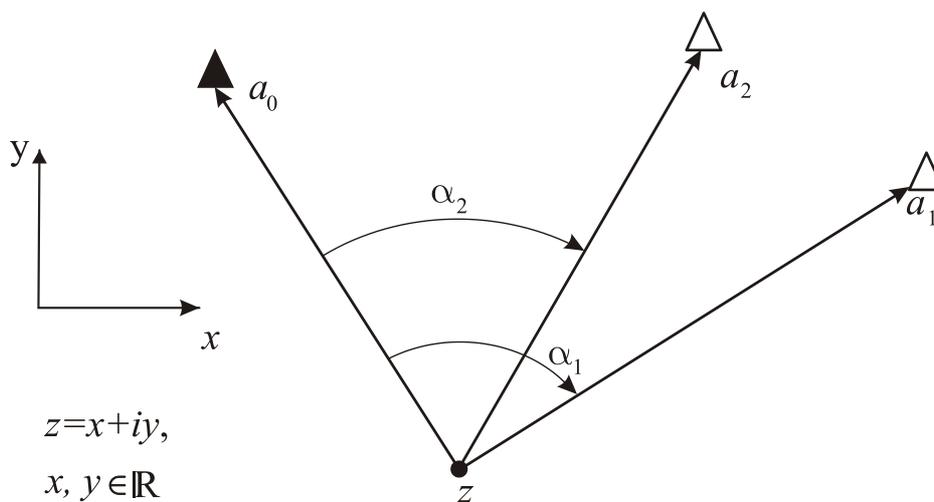


Рис. 1. Здесь углы имеют отрицательные значения

Там же приведена верификация окончательной формулы в MathCad в критическом случае, когда два известных пункта и наблюдатель находятся на одной прямой, рис. 2. Алгоритмы [6-8] при данной конфигурации не работают. Следовательно, их опасно применять в качестве программного обеспечения, например для роботов.



Configuration: $i := \sqrt{-1}$ $a_0 := 0$ $a_1 := 2 + 3 \cdot i$ $a_2 := i$ $zz := 4 + 6 \cdot i$

Measuring: $\alpha_1 := \arg\left(\frac{zz - a_1}{zz - a_0}\right)$ $\alpha_2 := \arg\left(\frac{zz - a_2}{zz - a_0}\right)$

Restoration: $z := a_0 + \frac{\operatorname{Im}\left[e^{i \cdot (\alpha_2 - \alpha_1)} \cdot (a_1 - a_0) \cdot \overline{(a_2 - a_0)}\right]}{e^{i \cdot \alpha_1} \cdot \overline{(a_1 - a_0)} \cdot \sin(\alpha_2) - e^{i \cdot \alpha_2} \cdot \overline{(a_2 - a_0)} \cdot \sin(\alpha_1)}$

$z = 4 + 6i$

Рис. 2. Окончательное решение обратной угловой засечки

Осиповский одним из первых, одновременно с Лапласом, Лежандром и Гауссом, поставил проблему влияния прямых измерений на косвенные измерения: *«...какое влияние имеют ошибки сделанные при измерении угловъ треугольника на бока его. А сие откроесть намъ некоторыя правила, как поступать должно, чтобъ ошибки въ углахъ производимыя делали наименьшее влияние на искомые бока треугольника»* [2, с. 201]. У Осиповского рассматриваются возможные случаи влияния косвенных измерений:

1. Определить сторону AB треугольника измеряя сторону BC и углы B и C на ней лежащие: *«...дабы наименьшая по выкладке произошла ошибка при вычислении линии AB посредствомъ бока CB и угловъ на немъ лежащихъ, когда углы вымеряны не совсем верно, требуется, чтобъ сумма сихъ углов составляла 90° , и чтобъ уголъ B на искомой линии лежащей былъ сколько можно менее».*

2. Определить сторону AB треугольника через измерения сторон AC , BC и угла C .

Предполагая, что стороны AC и BC измерены точно, а угол C с ошибкой, Осиповский делает вывод, что ошибка косвенно измеренной стороны AB будет меньше, если углы A и B делать меньше, т.е. *«лучше брать точку C въ такомъ месте, чтобъ уголъ C вышелъ более».*

3. Определить катет AB в прямоугольном треугольнике $\angle A = 90^\circ$ через измерения стороны AC и угла C .



Осиповский делает вывод, что ошибка косвенно измеренной стороны AB будет меньше, если угол $\angle C = 45^\circ$.

4. Как ошибка стороны AB треугольника зависит от ошибочного измерения сторон AC , BC ?

Рассматривается случай, когда проводится прямое измерение стороны AC и привносится ошибка. Отсюда делается вывод, что отношение ошибки измерения стороны AB к стороне AB равно отношению ошибки измерения стороны AC к стороне AC .

Следующим шагом при определении точности косвенных измерений стала проблема обработки избыточных прямых измерений. Первая публикация в этом направлении ([9], метод наименьших квадратов), признанная Гауссом как *принцип Лежандра*, была продолжена блестящей серией: Гаусс (1809, 1810, 1821), Чебышёв (1859), Марков (1898), Фишер (1935), Рао (1946), Колмогоров (1946, 1947), Мальцев (1947) и др.

Вывод. Т. Ф. Осиповский в своем Курсе Математики уделил большое внимание практическим задачам. Для увеличения точности и быстроты вычисления Осиповский, по правилам того времени, применял логарифмы при наиболее сложных операциях умножения и деления больших или очень высокоточных чисел. Им впервые была поставлена проблема влияния ошибки прямых измерений на вычисления косвенно измеряемой величины.

Список используемой литературы

1. Осиповский, Т. Ф. Курс математики. В 3-х томах. Том первый. Общая и частная Арифметика. – 4-е изд., адаптированное. Под ред. О. О. Барабанова / Барабанов О. О., Юлина Н. А. – Ковров: КГТА, 2007.
2. Осиповский, Т. Ф. Курс математики. Том второй. – СПб., 1814.
3. Осиповский, Т. Ф. Курс математики. Том третий. – СПб., 1823.
4. Bock, W. Mathematische und geschichtliche Betrachtungen zum Einschneiden, Dissertation T. H. Hannover, 1951.
5. Барабанова, Л. П. Окончательная формула для обратной однократной угловой засечки. – М. : Известия ВУЗов. Геодезия и аэрофотосъемка, 2013. – № 3. – С. 9-13.
6. Burtch, R. Three point resection problem. Surveying computations course notes 2005/2006.



7. Font-Llagunes J. M., Batlle J.A. A new method that solves the three-point resection problem using straight lines intersection // J. Surv. Eng. V.135. (2009) N.2, Pp. 9–45.
8. Ключин, Е. Б. Новое решение «старой» задачи / Е. Б. Ключин, Заки Мохамед Зейдан Эль-Шейха, Е. П. Власенко // Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка. 2008. № 1. С. 7-12.
9. Legendre, A. M. Nouvelles methodes pour la determination des orbites des cometes, Paris, 1806, Appendice sur la methode des moindres carres.

ПРОШЛОЕ И НАСТОЯЩЕЕ ОСИПОВСКОЙ ШКОЛЫ

Е. А. Овсянкина, Н. В. Мякишева,
*МБОУ «Осиповская средняя общеобразовательная школа
 имени Т. Ф. Осиповского», п. Осипово Владимирской области*

Известно, что в селе Осипово была церковно-приходская школа, выпускником которой был Тимофей Фёдорович Осиповский. В 1860 году было открыто Осиповское приходское училище, а с 1868 года оно перешло в ведение земства. Помещение для училища было наёмным. Много лет оно размещалось в доме белгородского купца Шибаяева. В 1892 году на средства местной крестьянской общины в Осипово выстроили новое школьное здание: деревянный, одноэтажный, крытый железом дом с двумя классными комнатами и квартирами для учителей. Полный курс обучения в школе составлял три года, число учеников колебалось от 60 до 80. Сначала был один учитель, а с 1896 года введена вакансия второго учителя. В 1894 году при Осиповском училище на средства, выделенные земской управой, были посажены сад и огород, на площади около 3-х десятин. На огороде имелось 18 парников, где выращивались огурцы, морковь и лук, продаваемые в Коврове. При саде и огороде находился специально назначенный садовник.

Из школьного архива известно, что вследствие пожара, школа была уничтожена, но в 1904 году было построено новое здание школы. Новая школа состояла из трёх классов. Один учитель вёл уроки русского языка и чистописания.



Чаще всего родители отдавали детей в школу для пения под скрипку. На скрипке играл первый учитель Осиповской школы, регент местного собора, П. П. Богословский, живший в Коврове. На работу он добирался на поезде, ученики встречали его на станции. В школе он работал до 1920 года. Два раза в неделю был закон божий, вёл его поп Иван Аркадьевич Малинин.



Здание школы, построенное в 1907 г. Здание школы, построенное в 1937 г.

Также 1920-1930 годы – это «годы великого перелома», коллективизации, раскулачивания. В школьном архиве хранятся вот такие воспоминаний педагога-ветерана С. Е. Серёгиной: «1929 год... Осиповская школа – начальная малокомплектная, работают всего три учителя. В школе две классные комнаты, зал, квартира учителя. В начале 30-х пристраивают ещё одну классную комнату и освобождают под класс квартиру учителя. Первый директор – Иван Аркадьевич Грандилевский погиб в Великой Отечественной войне. Его жена – А. Герасимова преподавала географию и биологию. Математику вёл М. П. Бирюков, историю – В. Ф. Горбашова, позднее заведующая Ковровским РОНО».

В 1932 году в школе было уже 5 классов. Помещений в школе было мало, поэтому два класса занимались в клубе и два – в Шибачевом доме. Желание учиться было очень сильным, поэтому необходимо было ввести ещё несколько классов. Так, в 1933 году ввели шестилетку, а в 1934 году – семилетку. Школа была мала, возникла необходимость в строительстве нового здания, которое было заложено в 1936 г. и построено в 1937 г. Строительством школы руководил директор Иван Аркадьевич Грандилевский, который преподавал исто-



рию. В 1940 году в школе был открыт 8-ой класс, но в следующем году он был закрыт. Началась война. В 1941 году в новое здание школы был эвакуирован Ленинградский детский дом и пробыл здесь всю войну.

Средняя школа открылась в 1952 году, а в 1955 году был первый выпуск из средней школы. В 70-годы XX столетия из-за большого количества учащихся и нехватки помещений возникла необходимость в построении новой современной школы с просторными и светлыми классами, большими коридорами, с актовым и спортивным залом и новое здание было решено построить в соседнем посёлке Достижение. Это фабричный посёлок, где население намного больше, чем в близлежащих деревнях. Целесообразнее было построить новую школу там, где проживает основная масса учащихся.



Здание школы, построенное в 1978 г.

Новому зданию сейчас 38 лет. В школе сегодня обучается 210 учащихся, из которых 105 (т.е. 50 %) приезжают на учёбу из других населённых пунктов. Для подвоза учащихся школа имеет 3 автобуса. Это дети из деревни Старая, посёлка Филино, села Крестниково, села Осипово.

Благодаря тому, что посёлок Филино – это посёлок нефтяников, здесь расположена НПС «Филино», которая принадлежит АО



«Транснефть – Верхняя Волга», и здесь проживают дети, чьи родители работают на данном предприятии, в 2015 году от АО «Транснефть – Верхняя Волга» наша школа получила 50 млн. руб. на капитальный ремонт.



Здание школы после капитального ремонта в 2015 г.

Теперь в школе светло, тепло, красиво, уютно. Учебно-материальная база школы достаточно хорошая для сельской школы:

- 18 учебных кабинетов (все оборудованы компьютерами, 8 кабинетов оснащены мультимедийным оборудованием, имеем 2 интерактивные доски);
- спортивный зал и спортивная площадка (оснащены современным оборудованием и инвентарём);
- актовый зал (132 посадочных места);
- библиотека (100 % обеспеченность учебниками);
- столовая (100 посадочных мест, на пищеблоке имеется современное технологическое оборудование);
- кабинет информатики (оснащён 11 компьютерами и интерактивной доской);
- швейная мастерская (8 производственных швейных машин);
- медицинский кабинет.



Достаточное количество учебных помещений позволяет школе работать в одну смену.

Коллектив школы:

- общее количество педагогических работников – 21, из них высшую категорию имеют 8 человек, первую категорию – 10 человек;
- учебно-вспомогательный персонал составляет 14 человек;
- количество учащихся – 210 человек.

Школа осуществляет подготовку учащихся по трём уровням обучения: начальное общее образование, основное общее образование и среднее общее образование. Вот уже 5-ый год реализует стандарты 2-го поколения – ФГОС, которые реализуются в соответствии с основной образовательной программой начального общего образования, с основной образовательной программой основного общего образования и программами внеурочной деятельности.

Одно из основных направлений деятельности школы – профориентационное. В 1-7 классах реализуется программа «Мир профессий» с целью развития интереса к профессиям, расширения кругозора, воспитания уважения к людям труда. Для учащихся 8-9 классов в рамках предпрофильной подготовки реализуется программа курса «Твоя профессиональная карьера», целью которой является формирование у учащихся готовности к обоснованному выбору профессии, карьеры, жизненного пути с учётом своих склонностей, способностей, состояния здоровья и потребностей рынка труда в специалистах. В 10-11 классах осуществляется профильное обучение, а именно обучение по технологическому профилю. На профильном уровне изучаются такие предметы, как математика, физика, технология. В рамках предмета технология осуществляется образовательная деятельность по программе профессионального обучения. В 2012 году мы получили лицензию на право осуществлять такую деятельность. Выпускники по окончании школы вместе с аттестатом получают квалификационное удостоверение по профессии «Швея 2-го разряда».

Работа с одарёнными детьми – одно из важнейших направлений работы школы. Обучающиеся успешно участвуют во Всероссийской олимпиаде школьников (школьный, муниципальный и областной эта-



пы); большинство учащихся принимают активное участие в Международной конкурс-игре «Кенгуру», во Всероссийских чемпионатах «Золотое руно», «Русский медвежонок», «ЧИП», «КИТ», «Английский бульдог»; многие ученики с большим удовольствием участвуют в творческих конкурсах рисунков, плакатов, сочинений, стихов, эссе, научно-исследовательских проектах. Учащиеся школы являются участниками Районного научного общества «КРУТ».

С 2013 года школа является районным ресурсным краеведческим центром. С сентября 2011 г. по май 2014 г. в школе работала районная экспериментальная площадка по теме: «Формирование ценностного отношения к культурному наследию родного края через создание районного информационно-краеведческого центра». Цель эксперимента – накопление и использование материала по истории и культуре родного края в сотрудничестве со школами и музеями района, создание единого краеведческого сайта. Руководителем экспериментальной площадки является учитель истории и обществознания Мякишева Наталья Владимировна.

Дружный коллектив педагогов, учащихся и их родителей гордятся результатами работы экспериментальной площадки:

- создан сайт «О земле Ковровской» – <http://www.history.edusite.ru>;

- выпущены два сборника «История Ковровского края в биографиях» и «История селений Клязьмогородецкой округи». Сборники представляют собой учебные пособия, легко используемые в образовательной деятельности;

- имя Т. Ф. Осиповского, великого русского математика, увековечено в памяти потомков. Его именем названа школа (13.05.2013 года вышло постановление губернатора Владимирской области, а следом и распоряжение главы Ковровского района о присвоении нашему образовательному учреждению имени Тимофея Фёдоровича Осиповского);

- ежегодно на базе школы проходит районный математический турнир имени Т. Ф. Осиповского;

- стало традицией и ежегодное проведение районной краеведческой олимпиады;



- участие в районных и областных конкурсах:
 - ✓ победители и призёры районных краеведческих конкурсов,
 - ✓ 1 место в первом и третьем областном краеведческом конкурсе «Владимирский край в истории и культуре России».

В феврале 2016 года состоялся уже III математический турнир, на который съехались 140 участников из 13 школ Ковровского района (3-11 класс). Третьеклассников увлекла игра «Умники и умницы», команды 5-6 классов путешествовали «По тропинкам математики», ребята 7-8 классов стали участниками интеллектуального математического марафона. А на практической конференции, посвящённой 250-летию Т. Ф. Осиповского, ученики 9-11 классов защищали свои исследовательские работы.



На математическом турнире им. Т. Ф. Осиповского

В школе созданы 2 детских объединения:

- «Цветочный город» объединяет ребят начальной школы. Малыши и Малышки Цветочного города путешествуют по Стране Знаний;
- «ГРИАДА» объединяет учащихся 5-11 классов, входит в состав районной детской общественной организации «Прометей» и ежегодно участвует в конкурсе «Лучшее объединение года». В 2014 году они стали лучшим объединением года !!!



В школе имеется свой театр «Большая перемена», который был создан в 1990 году. В 2015 году исполнилось 25 лет. В репертуаре театра постановки по мотивам пьес разных авторов от античности до современности. Ребята вместе с родителями готовят декорации к спектаклям. Учителя так же принимают участие в постановках.



Школьный театр

2015 год школе исполнилось 155 лет. Школа с гордостью носит имя нашего земляка Тимофея Фёдоровича Осиповского. И каждый год здесь звенит последний звонок и выпускники благодарят своих учителей ...



Когда уйдём со школьного двора под звуки нестареющего вальса ...



РАЗДЕЛ II

**ШКОЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ
В РОССИИ:
ДИАЛОГ КУЛЬТУР И ПОКОЛЕНИЙ**



ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ДЕТЕЙ В КОНТЕКСТЕ ТРЕБОВАНИЙ ФГОС

Е. А. Беляева,

*ГАУО ДПО ВО «Владимирский институт развития образования
имени Л. И. Новиковой», г. Владимир*

В условиях перехода основной общеобразовательной школы на новые Федеральные государственные образовательные стандарты второго поколения актуализируется необходимость исследования способов формирования личностных и метапредметных результатов (в качестве планируемых результатов) школьников, одними из которых является использование различных информационных ресурсов, знание элементарных правил отбора и использования информации и оценки ее достоверности в связи с чем особое значение приобретает информационная безопасность детей.

В литературе можно найти множество определений понятия информационной безопасности детей. В федеральном законе "О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию" [3] информационная безопасность детей трактуется как состояние защищенности детей, при котором отсутствует риск, связанный с причинением информацией, в том числе распространяемой в сети Интернет, вреда их здоровью, физическому, психическому, духовному и нравственному развитию.

С какими же опасностями могут столкнуться дети в интернете?

Самая распространенная угроза для детей – это откровенные материалы сексуального характера. Многочисленные видеоролики и снимки с так называемой «жесткой эротикой» могут дезориентировать ребенка, ранить его психику. Ребенок может стать жертвой педофилов и порнографов.

Чрезвычайно опасны также электронные ресурсы, содержащие материалы экстремистского и террористического характера, электронные ресурсы, созданные и поддерживаемые деструктивными религиозными сектами. Лидеры сект стремятся присутствовать в интернете и рекламировать свою деятельность, предоставляя ложную ин-



формацию о себе. Попасть под негативное влияние секты через сайт очень легко: если ребенок читает соответствующий материал, смотрит фото- и видео-информацию, то он уже вступает во взаимодействие с вербовщиками секты, нередко попадая от них в зависимость.

Представляют несомненную опасность для детей и взрослых компьютерные мошенники, спамеры, фишеры; дети нередко переходят по ссылкам, которые им присылают злоумышленники, и без подозрений скачивают файлы, которые могут оказаться вирусами или содержать незаконную информацию.

Пропаганда наркотиков, насилия и жестокости, суицидального поведения, аборт, самоповреждений может быть весьма опасной для неокрепшей детской психики. Отношения, которые возникают с виртуальными знакомыми и друзьями, могут казаться безобидными, поскольку интернет-друг кажется «ненастоящим» и не может, по мнению ребенка, принести ему реального вреда. Однако это далеко не так. Ребенок может завязать знакомство с мошенниками и хулиганами. Может столкнуться с виртуальным хамством и розыгрышами, которые часто заканчиваются такими негативными последствиями как:

- кибербуллинг (подростковый виртуальный террор) – нападения с целью нанесения вреда, которые осуществляются через электронную почту, в чатах, социальных сетях. Наиболее опасным видом кибербуллинга является киберпреследование – скрытое отслеживание жертвы с целью организации нападения, избиения;
- хеппислепинг – видеоролики с записями реальных сцен насилия;
- буллицид – доведение ребенка до самоубийства путем психологического насилия.

Другой опасностью, которая подстерегает детей, имеющих доступ к компьютеру и Сети, может стать интернет-зависимость. К основным типам интернет-зависимости относятся:

- навязчивый веб-серфинг – бесконечные путешествия по сети Интернет;
- пристрастие к виртуальному общению и виртуальным знакомствам – большие объемы переписки, постоянное участие в чатах, форумах, избыточность знакомых и друзей в Сети;



- кибераддикция – зависимость от компьютерных игр;
- навязчивая финансовая потребность – игра в Сети в азартные игры, ненужные покупки в интернет-магазинах и постоянное участие в интернет-аукционах;
- пристрастие к просмотру фильмов через Интернет;
- киберсексуальная зависимость – влечение к посещению порносайтов и др.

Как мы видим, рисков и угроз для детей в Сети огромное количество, поэтому необходимо контролировать их действия в Сети. Но как? Ведь пик пользования интернетом среди детей приходится на то время, когда родители отсутствуют дома и, соответственно, не могут контролировать, какие сайты посещают дети, с какой информацией они знакомятся.

В этом случае возможно использование различных программ родительского контроля, таких, как KinderGate - родительский контроль, Интернет Цензор, КиберМама, NetKids, KidsControl, Один дома, NetPolice Child, детский браузер Гугуль и др.

Очевидно, что необходимо как можно раньше знакомить детей с правилами безопасного поведения в Интернете, напоминать им, чтобы они не выкладывали личную информацию о себе и близких в Сети, не делились своими планами с виртуальными друзьями, показать им альтернативу, ведь наша задача – не запретить детям пользоваться интернетом, а научить их использовать его грамотно и безопасно.

Альтернативой противоправному использованию Интернета может стать использование средств ИКТ в образовательных и культурно-познавательных целях, например:

- виртуальные экскурсии и 3d путешествия;
- дополненная реальность;
- участие в сетевых проектах и конкурсах и др.

Виртуальная экскурсия открывает множество возможностей для получения образования. Учащиеся могут побывать в самых отдаленных уголках планеты, отправиться в виртуальный тур по любому знаменитому музею. Пусть виртуальный тур и отличается от обычного, но в любом случае он намного «реальнее», чем скучные тексты и картинки.



Дополненной реальностью (AR – augmented reality) называют симбиоз реального мира и виртуальной, компьютерной реальности. Чаще всего дополненная реальность – это визуальное дополнение реального мира путем проецирования и наведения каких-либо виртуальных, мнимых объектов на настоящее пространство (на экране компьютера, телефона и подобных устройств).

Суть дополненной реальности в том, что она стирает границу между материальными предметами и компьютерной информацией. Любой материальный предмет в ней можно сделать гиперссылкой.

Накопленный с 2009 года кафедрой информатизации образования Владимирского института развития образования имени Л. И. Новиковой опыт проведения межрегиональных сетевых конкурсов и проектов для всех участников образовательного процесса показывает эффективность методической поддержки педагогам, специалистам, руководителям общеобразовательных организаций, дошкольных общеобразовательных организаций и родителям в сфере обеспечения информационной безопасности детей в неформальном образовательном пространстве регионального сайта проектной деятельности «WikiВладимир». В процессе проектной деятельности и на учебно-практических занятиях в системе повышения квалификации осуществляется обсуждение актуальных изменений и последних тенденций в нормативном и правовом регулировании информационной безопасности в Российской Федерации, ознакомление с новейшими методами, технологиями и разработками в области защиты информации школьного сектора.

Список используемой литературы

1. Анализ содержания и структуры информационного потребления современных российских детей и подростков по возрастным категориям 0–6 лет, 6–12 лет, 12–16 лет, 16–18 лет [Электронный ресурс] // Концепция информационной безопасности детей. – URL: http://rkn.gov.ru/docs/Razdel_1.pdf (дата обращения: 20.03.2016).
2. Гафнер, В. В. Информационная безопасность : учебн. пособие / В. В. Гафнер. ГОУ ВПО «Уральский государственный педагогический университет», Екатеринбург, 2009, Ч. 1, 2.



3. Федеральный закон от 28 июля 2012 № 139-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию» и отдельные законодательные акты Российской Федерации». – URL: <http://base.garant.ru/70207766/> (дата обращения: 20.01.2016).
4. Щербаков, А. Ю. Современная компьютерная безопасность. Теоретические основы. Практические аспекты / А. Ю. Щербаков. – М. : Книжный мир, 2009. – 352 с.

ИЗ ГЛУБИНЫ ВЕКОВ: ПРИЁМЫ БЫСТРОГО СЧЁТА

Е. А. Земляникина,

*МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 1»,
г. Лакинск Владимирской области*

Ежегодно учащиеся среднего и старшего звена проходят государственную итоговую аттестацию по математике в форме ОГЭ и ЕГЭ. Анализируя результаты экзамена, учителя математики отмечают, что учащиеся допускают большое количество вычислительных ошибок. Поэтому каждый педагог задумывается: как же решить эту проблему? Как научить наших детей, чтобы они считали правильно, не допуская ошибок, да ещё и быстро, экономя время на экзамене? Исследуем эту проблему! Ответ на этот вопрос можно получить, используя на уроках ежедневно, начиная с начальных классов, приёмы быстрого счёта. Что это за приёмы и откуда они появились? - спросите вы. Оказывается, быстрому счёту учили учеников давно, ещё в XVIII веке. Несколько приёмов быстрого счёта придумал наш земляк, педагог-математик Тимофей Фёдорович Осиповский, который получил специальное педагогическое образование. Их он изложил в учебнике по математике "Курс математики", автором которого является. Этот учебник был издан в 1803 году. «Курс математики» Осиповского не потерял педагогического значения и по сей день.

Как отмечается, "Курс математики" Т. Ф. Осиповского был первым в России учебником по математике на русском языке. Он пользовался большой популярностью, выдержал три издания. По ясности и



строгости изложения этот учебник был на одном уровне с лучшими из современных ему европейских учебников. Он полнее, чем другие учебники, освещал широкий круг тем, начиная с элементарных сведений по арифметике и заканчивая вариационным исчислением. Глубокое содержание, строгая научная последовательность, новизна в освещении многих вопросов обеспечили этому курсу заслуженную репутацию одного из лучших руководств того времени [1].

Приведём несколько примеров быстрого счёта.

1. Умножение числа на 11:

Следует "раздвинуть" цифры числа, умножаемого на 11, и в образовавшийся промежуток вписать сумму этих цифр, причём если эта сумма больше 9, то, как при обычном сложении, следует единицу перенести в старший разряд.

Примеры:

$34 \cdot 11 = 374$, так как $3 + 4 = 7$, семёрку помещаем между тройкой и четверкой;

$68 \cdot 11 = 748$, так как $6 + 8 = 14$, четвёрку помещаем между семёркой (шестёрка плюс перенесённая единица) и восьмёркой.

Объяснение:

$10a + b$ – произвольное число, где a – число десятков, b – число единиц.

Имеем: $(10a + b) \cdot 11 = 10a \cdot 11 + b \cdot 11 = 110a + 11b = 100a + 10a + 10b + b = 100a + 10 \cdot (a + b) + b$, где мы имеем a сотен, $a + b$ десятков и b единиц, т. е. результат содержит $a \cdot (a + 1)$ сотен, два десятка и пять единиц.

$$43625 \cdot 11$$

Составляем произведение: 5 единиц, $5 + 2 = 7$ десятки, $2 + 6 = 8$ сотни, $6 + 3 = 9$ тысячи, $3 + 4 = 7$ десятки тысяч, 4 сотни тысяч.

$$43625 \cdot 11 = 479875.$$

Когда множимое заключается в пределах 1000 и 10000 (например, 7543), то можно применить следующий способ умножения на 11. Сначала разбить множимое 7543 на грани, по две цифры, затем найти произведение первой грани (75) слева на 11, как указано в умножении двузначного числа на 11. Полученное число ($75 \cdot 11 = 725$) даст сотни



произведения, так как умножали сотни множимого. Потом надо умножить на 11 вторую грань (43), получим единицы произведения: $43 \cdot 11 = 473$. Наконец, полученные произведения сложим. Следовательно, $7543 \cdot 11 = 82739$.

2. Умножение числа на 111.

Сначала возьмём множимым такое двузначное число, сумма цифр которого меньше 10. Поясним на числовых примерах:

$$45 \cdot 111.$$

Так как $111 = 100 + 10 + 1$, то $45 \cdot 111 = 45 \cdot (100+10+1)$. При умножении двузначного числа, сумма цифр которого меньше 10, на 111, надо в середину между цифрами вставить два раза сумму цифр (т.е. чисел, ими изображаемых) его десятков и единиц $4 + 5 = 9$.

$4500 + 450 + 45 = 4995$. Следовательно, $45 \cdot 111 = 4995$. Когда сумма цифр двузначного множимого больше или равна 10, например $68 \cdot 11$, надо сложить цифры множимого ($6 + 8$) и в середину между цифрами 6 и 8 вставить 2 раза единицы полученной суммы. Наконец, к составленному числу 6448 прибавить 1100.

$$\text{Следовательно, } 68 \cdot 111 = 7548 \text{ [3].}$$

Существуют в математике и другие приёмы быстрого счёта, рассмотренные учёными прошлых веков. Так, приходится учащимся часто пользоваться таблицей квадратов. Выучить её невозможно, однако существует приём быстрого счёта.

3. Возведение в квадрат любого двузначного числа.

Если запомнить квадраты всех чисел от 1 до 25, то легко найти и квадрат любого двузначного числа, превышающего 25.

Для того чтобы найти квадрат любого двузначного числа, надо разность между этим числом и 25 умножить на 100 и к получившемуся произведению прибавить квадрат дополнения данного числа до 50 или квадрат избытка его над 50-ю.

Рассмотрим пример:

$$37^2 = 12 \cdot 100 + 13^2 = 1200 + 169 = 1369$$

$$(M - 25) \cdot 100 + (50 - M)^2 = 100M - 2500 + 2500 - 100M + M^2 = M^2.$$

Так, используя всевозможные варианты умножения чисел, зная основные законы умножения и сложения решать выражения можно



устно. Знания таких приёмов вычислений помогут учащимся успешно сдать государственную итоговую аттестацию.

Влияние Осиповского на развитие математической мысли остаётся весьма великим. В некоторых западноевропейских странах сделаны переводы «Курса математики» Т. Ф. Осиповского.

Список используемой литературы

1. Бахмутская, Э. Я. Тимофей Федорович Осиповский и его "Курс математики" / Э. Я. Бахмутская. – ИМИ, 1952. Вып. 5.
2. Биобиблиографический словарь учёных Харьковского университета (1805–2004). Т. 1: Ректоры. Сост.: В. Д. Прокопова, Р. А. Ставинская, М. Г. Швалб, Б. П. Зайцев, С. М. Куделко, С. И. Посохов; Ред. кол: В. С. Бакиров (гл. ред.), И. Г. Левченко, И. И. Залюбовский и др.; Библиогр. ред.: С. Б. Глибицкая, Ю. Ю. Полякова. – Харьков, 2004. – 162с.
3. Бусев, В. М. О печатном наследии в области преподавания математики / В. М. Бусев // Математика в школе. – 2006. – № 9. – С. 58-61.
4. Прудников, В. Е. О русских учебниках математики для средних школ в XIX в. / В. Е. Прудников // Математика в школе. – 1954. – № 3. – С. 12-13.

МЕТОД ДИСКРЕТИЗАЦИИ НЕПРЕРЫВНЫХ ПРОЦЕССОВ В ПРЕДМЕТЕ «ФИЗИКА»

И. Л. Климова,
*МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 29»,
г. Владимир*

Главными задачами обучения являются формирование у обучаемых системно-информационного подхода к анализу окружающего мира, формирование знаний, умений и навыков использования информационно-коммуникационных технологий для решения жизненных задач, формирование умений составлять информационные и компьютерные модели, проводить вычислительный эксперимент для открытия новых свойств исследуемого объекта. *Моделирование* – это основной метод познания окружающего мира, состоящий в создании и исследовании моделей. Внедрение микропроцессорной техники в



учебный процесс позволяет организовать работу учащихся при моделировании того или иного процесса в виде диалога с программами, составленными в выбранной системе программирования, с электронными таблицами, с математической системой автоматизированного проектирования Mathcad и с другим программным обеспечением. При организации интерактивного диалога с компьютером учителю принадлежит определяющая, руководящая роль. Желательно включать в диалог задания, способствующие активизации мыслительной деятельности учащихся, применения мыслительных операций таких, как анализ, синтез, обобщение, конкретизация; задания, которые бы способствовали развитию созидательного и критического мышления обучающихся. Важно, что при выполнении заданий с использованием микропроцессорной техники учащиеся сами учатся организовывать интерактивный диалог. «Эффективность учебной и профессиональной деятельности с годами всё больше будет определяться умением получать соответствующую информацию, работая с микропроцессорной техникой» [1]. Чтобы сформировать и развить у учеников компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетенции), мы предлагаем при изучении соответствующих тем в курсе физики моделировать изучаемые процессы, используя метод дискретизации.

Процесс замены непрерывной функции $f(x)$ на отрезке $[a, b]$ области определения функции конечной последовательностью дискретных значений этой функции или функции, приближающей данную функцию с определённой точностью, называется дискретизацией [3]. Проиллюстрируем это определение (рис. 1). Пусть на отрезке $[a, b]$ задана непрерывная функция $y = f(x)$ и задана непрерывная функция $z = g(x)$, каким то образом приближающая данную функцию $f(x)$, отрезок $[a, b]$ разбит на n элементарных отрезков точками x_1, x_2, \dots, x_{n+1} , $a = x_1 < x_2 < x_3 \dots < x_{n+1} = b$. На каждом из полученных отрезков $[x_i, x_{i+1}]$ $i = 1, 2, \dots, n$ заменим непрерывную функцию $f(x)$ одним значением этой функции, получим последовательность y_1, y_2, \dots, y_n . Либо на каждом из этих числовых интервалов непрерывную функцию $f(x)$ заменим одним значением функции



$z = g(x)$, приближающей данную с определённой точностью. Получим последовательность z_1, z_2, \dots, z_n .

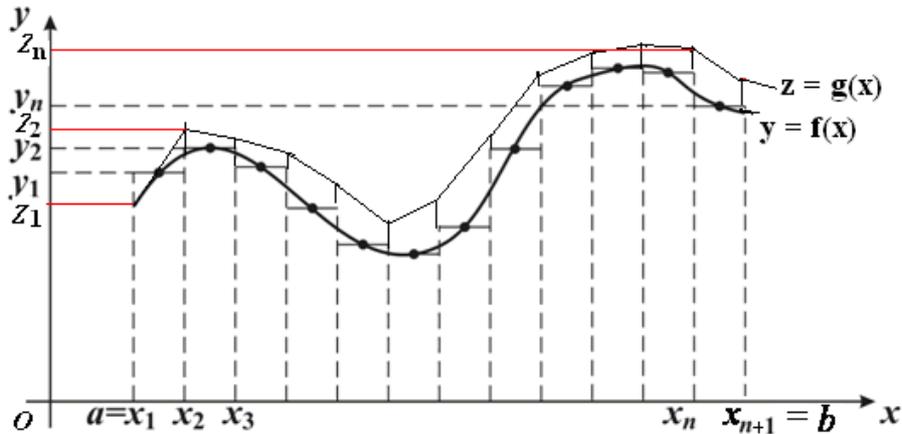


Рис. 1

Рассмотрим пример составления информационных и компьютерных моделей методом дискретизации непрерывных процессов при решении следующей физической задачи .

Задача. Тело падает с высоты h метров, определите высоту тела над землёй через t секунд после начала падения. При решении задачи учтите сопротивление воздуха. Составьте информационную и компьютерную модели и проведите вычислительный эксперимент. Для выбранных начальных значений аргументов, проводя эксперимент, определите возможные границы t и задавайте его реальные значения при вычислительном эксперименте.

Решение. Определим исходные данные и результаты задачи. Аргументами являются: g – ускорение свободного падения, h_0 – начальная высота падения, v_0 – начальная скорость, t_h – время падения тела. Результат – высота тела над землёй через t_h секунд после начала падения. Мы не знаем точных формул, выражающих высоту тела над землёй с учётом сопротивления воздуха через t_h секунд после начала падения. Экспериментально установлено, что сила сопротивления воздуха пропорциональна квадрату скорости, коэффициент пропорциональности k зависит от формы тела. Пусть для некоторого момента времени t нам известны высота тела t_h и скорость тела v_0 . Тогда ускорение можно вычислить по формуле $a_t = g - k \cdot v_t^2$, где $k \approx 0,004$ (для усредненного тела).



1. Построим приближённую информационную (математическую) модель для определения высоты тела над землёй через t секунд после начала падения, применим метод дискретизации непрерывных процессов.

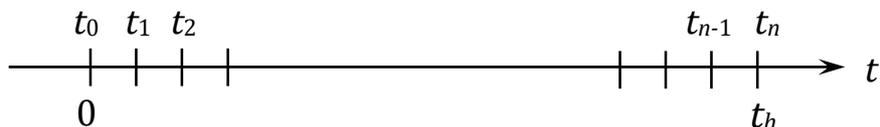


Рис. 2

Интервал времени t_h разобьём на очень большое количество равных малых промежутков. Отрезок $[0, t_h]$ разделим на n равных отрезков длины $dt = \frac{t_n}{n}$ (рис. 2).

Сделаем некоторые предположения.

1-е предположение. Будем считать, что на протяжении одного временного интервала параметры задачи не изменяются, а меняются мгновенно по истечении этого интервала. Заменяем плавно уменьшающуюся высоту тела над землёй на последовательность значений высот в моменты времени $t_0 = 0$, $t_1 = t_0 + dt$, $t_2 = t_0 + 2 \cdot dt$, ..., $t_n = t_0 + n \cdot dt$.

2-е предположение. При неограниченном увеличении числа отрезков разбиения мы получим высоту тела над землёй с любой точностью.

Замечание. Правильность и полнота предположений, на которых основана информационная модель, должны быть проверены на практике или строго доказаны.

Подсчитаем высоту тела над землёй и скорость тела через промежуток времени dt : $h_{t+dt} = h_t - v_t \cdot dt$ – считаем, что движение на этом промежутке времени равномерное; $v_{t+dt} = v_t + a_t \cdot dt$ – считаем, что ускорение a на этом промежутке не меняется.

Информационная модель данного процесса имеет вид:

$$\left. \begin{aligned} a &= g - k \cdot v \cdot v, \\ t &= t + dt, \\ h &= h - v \cdot dt, \\ v &= v + a \cdot dt, \end{aligned} \right\} \quad (1)$$



где t – время, прошедшее с начала падения, h – расстояние тела до поверхности земли в момент времени t , v – скорость тела в момент времени t , a – ускорение падения в момент времени t , dt – интервал времени, в течение которого не изменяется ускорение и скорость.

2. Проверим адекватность модели исследуемому процессу.

Если $k = 0$, то высота тела над землёй через t_h секунд после начала падения с учетом сопротивления будет соответствовать высоте тела над землёй через t_h секунд после начала падения в вакууме. Высоту h и скорость тела v в любой момент времени падения без учета сопротивления воздуха можно вычислить точно по формулам

$$v = v_0 + g \cdot t; h = h_0 - v_0 \cdot t - \frac{g \cdot t^2}{2} \quad (2)$$

Определим высоту тела над землей, используя точную формулу (2) и формулу (1), где $k = 0$, и сравним полученные результаты. Программа для эксперимента в системе PABC.Net имеет вид:

```
Program height;
Uses Crt;
var  h1, v0, h0, v1, h,v, t, dt, a, th: real;
     n, i: longint;
const g=10; k=0;
begin
t:=0; write('введите v0'); readln(v0); v:=v0; write('введите th');
readln(th); write('введите h0, n'); readln(h0, n); h:=h0;
  writeln('t = ', t, ' h = ', h, ' v = ', v); t:=0; dt:=th/n; i:=1;
  while i<=n do begin
a:=g-k*v*v; v:=v+a*dt; t:=t+dt; h:=h-v*dt; i:=i+1;
end;
writeln('t = ', t:7:2, ' h = ', h:7:2, ' v = ', v:7:2);
t:=th; v1:=v0+g*t; h1:=h0-v0*t-g*t*t/2;
writeln ('t = ', t:7:2, ' h1 = ', h1:7:2, ' v1 = ', v1:7:2);
end.
```

Замечание. Вычислительный эксперимент можно провести, используя электронные таблицы или калькулятор.



Проведя вычислительный эксперимент с фиксированной начальной скоростью и начальной высотой и различными значениями n , можно сделать вывод, что с увеличением числа разбиения n , приближенное решение стремится к точному решению. Модель адекватна изучаемому процессу.

Результаты эксперимента даны в таблице 1.

Таблица 1

t с	n	Вычисления по формуле (1)		Вычисления по формуле (2)	
		h_n м	v_n м/с ²	h_1 м	v_1 м/с ²
$V_0 = 0, h_0 = 1000$					
10	100	502.51	100	500	100
	200	502.50			
	500	500.99			
	200000	500.00			
$V_0 = 0, h_0 = 2000$					
15	500	877.25	150	875	150
	100000	875.01			
	300000	875.00			
...

3. Вычислим с заданной точностью ε (ϵ) высоту тела над землёй через t_h секунд после начала падения, с учётом сопротивления воздуха. Обычно точный результат решения задачи неизвестен. Как оценить точность полученного решения? Рассмотрим простейший прием, часто применяемый на практике. Используя модель, формула (1), найдем высоту h_1 над землей через t_h секунд после падения при выбранном числе разбиений n ; далее возьмем $n = n * 2$ и вычислим h_2 , высоту тела над землей через t_h секунд после падения. Затем снова увеличим n в два раза, вычислим h_3 и так далее. Вычислительный эксперимент показывает, что с увеличением числа разбиений временного отрезка t_h соседние результаты h_k и h_{k+1} , мало отличаются друг от друга. Будем считать, что если $|h_k - h_{k+1}| \leq \varepsilon$ (ϵ), то h_{k+1} есть искомая высота тела над землёй через t_h секунд после начала падения, вычисленная с заданной точностью ε (ϵ).

Программа для эксперимента в системе РАВС имеет вид:



```

Program fall;
Uses Crt;
const k=0.004; g=10;
var h1, h2, h0, h, v0, v, t, dt, a, e, th, n: real;
procedure height (dt: real; var h: real);
var i: longint;
begin
    v:=v0; h:=h0; t:=0;i:=1;
    while i<=n do begin
        a:=g-k*v*v; v:=v+a*dt; t:=t+dt; h:=h-v*dt; i:=i+1;
    end;
end;
begin
    write('Введите h0, v0, n, e, th'); readln(h0, v0, n, e, th);
    dt:=th/n; height(dt, h); h1:=h; n:=n*2; dt:=th/n; height(dt, h);
    h2:=h;
    while abs(h2-h1)>e do begin
        h1:= h2; n:=n*2; dt:=th/n; height(dt, h); h2:=h;
    end;
    write ('h1 = ', h1, ' h2 = ', h2, ' n = ', n, ' e = ', e, ' th = ', th);
end.

```

Результаты эксперимента даны в таблице 2.

Таблица 2

h_0 м	v_0 м/с ²	t с	$n_{нач}$	ε (e)	h_2 м	h_1 м	Δh	$n_{кон}$
1000	0	10	100	0.1	668.6927	668.6362	0.05	6400
				0.001	668.7483	558.7475	0.0008	409600
				0.0001	668.7492	668.7492	0.00005	6553600
...

Обучение – это диалогический процесс. Используя интерактивный диалог с составленными программами, учащиеся планируют эксперимент, прогнозируют результаты, задавая соответствующие значения параметрам, анализируют зависимости, проверяют выдвинутые



предположения, формируют общекультурные компетенции, учебно-познавательные и ИКТ-компетенции.

Список используемой литературы

1. Машбиц, Е. И. Психолого-педагогические проблемы компьютеризации обучения / Е. И. Машбиц. – М. : Педагогика, 1988. – 192 с.
2. Николаева, И. В. Теория и методика обучения информатике. Содержательная линия «Моделирование и формализация»: учеб. пособие / И. В. Николаева, А. А. Мартынова. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2013. – 158 с. – ISBN 978-5-9984-0309-5.
3. Основы информатики и вычислительной техники: проб. учеб. для 10 – 11 кл. сред. шк. / А. Г. Гейн [и др.]. – М. : Просвещение, 1992. – 254 с. – ISBN 5-09-003852.

ДИАЛОГ И ЕГО РОЛЬ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕМЫ «ПРОГРАММИРОВАНИЕ» В КУРСЕ ИНФОРМАТИКИ

Н. А. Коршунова,

*МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 44»,
г. Владимир*

В современном школьном образовании системно-деятельностный подход является основным, что отражено в новых образовательных стандартах. Он направлен на побуждение учащихся к действиям для получения новых знаний, а не на восприятие готовых. Диалог при данном подходе играет очень важную роль, так как он помогает самостоятельно прийти к правильному решению проблем, с которыми ученики сталкиваются как в учебных ситуациях, так и в реальной жизни. Диалог в этом смысле рассматривается как «специфическая социокультурная среда, создающая благоприятные условия для принятия личностью нового опыта, ревизии прежних смыслов и т.п.» [3, с. 93].

В разные исторические периоды диалог в общественной жизни имел различное назначение:

- античные времена – способ познания, средство нахождения истины;



- средние века и эпоха Возрождения – это способ философствования;

- XVIII-XIX вв. – диалог – это форма отношений и общения между людьми [2, с. 108].

Какую роль играет диалог в наше время, когда, к сожалению, ребёнку проще задать поисковой запрос в своем смартфоне, чем в процессе живого взаимодействия с другими детьми решить поставленную задачу? Рассмотрим какие дидактические возможности предоставляют уроки информатики в школе для выстраивания диалоговых отношений между учащимися и учителем.

Среди целей изучения информатики в основной школе, зафиксированных в программе [1 ; 5] в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, выделим следующие:

- развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе;

- развитие умений составлять и записывать алгоритм для конкретного исполнителя;

- формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях;

- знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами – линейной, условной и циклической.

Наиболее благоприятным условием для их достижения в курсе информатики является изучение темы «Программирование». Однако, эта тема сложна для освоения учащимися, так как каждая задача по программированию имеет множество способов решения. Для того, чтобы найти оптимальный способ решения, необходимо владеть большим багажом знаний, а самое главное – уметь применять эти знания при решении задач.

Но достижение выше обозначенных целей происходит далеко не всегда. Часто мы наблюдали на уроках информатики в 9 классе такую ситуацию. Учащиеся, только получив задание по программированию, сразу обращались к готовым решениям в интернете. Проблема заключается в том, что при таком выполнении задания учащиеся подменяют учебную задачу «учиться решать самостоятельно задачи по про-



граммированию» другой, уже освоенной ими. Вместо формирования умения решать задачи по программированию, мы фиксируем у школьников умение пользоваться поисковой системой, следствием чего является отсутствие усвоения учебного материала по теме. Как же бороться с копированием «чужих решений» и добиться самостоятельного решения поставленных задач? По нашему мнению, эффективным способом является диалог!

Обучающий диалог (сократический) – диалог, в котором один определяет тему, цель, ведёт диалог к известному результату. Познавательный диалог – форма общения, в которой через систему вопросов, позиций, представлений осуществляется познание участниками учебного процесса. Е. И. Санина [2, с. 108] выделяет следующие формы познавательного диалога:

- 1) диалог между человеком, владеющим знанием, и человеком, обладающим желанием познать;
- 2) диалог между людьми, владеющими сравнимыми по уровню знаниями и желающими расширить свои познания;
- 3) диалог между человеком и миром науки или окружающим миром.

Рассмотрим использование каждую из перечисленных выше форм диалога при изучении темы «Программирование». В начале изучения темы учитель обращается к первой форме диалога и, естественно, это диалог между обучающим и обучающимся (желающим познать новое). Выстраиваем систему вопросов так, чтобы выяснить, что такое программирование, где оно используется, для чего нам это нужно, какие существуют языки программирования, какова структура программы и так далее. Итогом такого диалога будет запуск интереса учащихся к самостоятельному поиску нового знания.

Переходя к выполнению практических заданий по изучаемой теме, целесообразнее использовать вторую форму диалога – это диалог «ученик – ученик». В процессе такого взаимодействия учащиеся обогащают познавательный опыт друг друга. Ниже будет представлен пример такого диалога.

Когда же приемлема третья форма диалога, в нашем случае, диалог «ученик – источник информации»? В настоящее время прак-



тически любую информацию можно найти в таком источнике, как всемирная глобальная сеть интернет. Но доступная информации должна быть вспомогательным элементом дальнейших самостоятельных рассуждений, поскольку найденную информацию ещё необходимо перерабатывать. Такая форма диалога выполняет промежуточную функцию и не должна замещать вышеназванные формы диалога. Это связано с тем, что живое общение, включающее обмен мнениями и действиями, восприятие собеседниками друг друга, составляет сущность совместной учебно-познавательной деятельности, в рамках которой школьники и учатся выстраивать диалог между человеком и миром науки или окружающим миром.

Наши наблюдения за детьми на уроках информатики подтверждают следующее положение – лучше всего ориентируются в учебном материале и успешнее выполняют практические задания те учащиеся, которые активно участвуют в диалоге с одноклассниками и учителем. Напротив, учащиеся, которые выполняют работу по так называемому шаблону «подсмотрю в интернете», испытывают наибольшие затруднения, когда им предлагаются задания на обоснование представленного ими решения конкретной задачи, объяснения отдельных шагов решения. Исходя из этого, по нашему мнению, на уроках информатики продуктивнее использовать работу в парах или в мини-группах.

Работа именно в таком формате позволяет школьникам научиться слушать одноклассников и учителя, принимать во внимание разные точки зрения, аргументировать и доказывать свою точку зрения. Отвечая на вопрос или объясняя что-нибудь однокласснику, ученик более детально разбирается в теме, выявляет её тонкости, а, значит, и лучше её усваивает. Данная форма диалога характеризуется равноправным положением собеседников, и как заметил И. Кант, в таком диалоге «и ученик является учителем».

На уроках информатики при изучении темы «Программирование» нами широко практикуется постановка перед учащимися конкретной задачи, которую можно решить несколькими способами. Поиск оптимального решения происходит в форме диалога, в процессе которого каждый ученик предлагает своё решение, аргументируя и



доказывая его правильность. Остальные участники диалога могут оспаривать данный способ и предлагать свой вариант, который они считают более удачным, рациональным, оптимальным, красивым. Учитель контролирует ход диалога и умело направляет учеников в сторону правильного решения.

Рассмотрим, как организуется такой диалог на примере изучения в 9-ом классе «условного оператора в языке Pascal». Перед учащимися ставится следующая задача – разработать программу для решения квадратного уравнения (решать квадратные уравнения они научились на уроках алгебры в 8-ом классе). Далее приводим текст диалога.

Учитель: Ребята, давайте вспомним, что такое квадратное уравнение?

Ученик 1: Это уравнение вида $ax^2 + bx + c = 0$, где $a \neq 0$.

Учитель: Что из себя представляют числа a , b , c и как их называют? Что такое x в уравнении?

Ученик 2: x – это неизвестное число, которое требуется найти в результате решения уравнения.

Ученик 3: a , b , c – это коэффициенты квадратного уравнения.

Учитель: Попробуйте вместе составить алгоритм для решения квадратного уравнения на языке программирования Pascal.

Обычно учащиеся начинают активно обсуждать поставленную задачу, происходит диалог примерно в таком виде.

Ученик 3: Давайте решать через теорему Виета. Так быстрее и программа получится меньше.

Ученик 1: Теорема Виета применяется для решения квадратного уравнения, если коэффициент a равен 1, а программа должна решать квадратное уравнение с любыми коэффициентами. Поэтому лучше решать квадратное уравнение по формулам корней. Для этого нам нужно найти дискриминант. Как его найти?

Ученик 2: Есть формула $D = b^2 - 4ac$.

Ученик 1: Тогда сначала надо запросить ввести с клавиатуры коэффициенты a , b , c .



Ученик 3: Дискриминант может быть меньше, больше или равен нулю. Значит, тогда нужно учесть в программе три случая?

Ученик 2: Да. Нужно рассмотреть три случая. В этом нам поможет условный оператор If.

Ученик 1: А зачем рассматривать три случая, если можно остановиться на двух?

Ученик 3: Действительно, если дискриминант меньше 0, то действительных корней нет, а в остальных случаях будет два корня.

Ученик 2: А если дискриминант равен нулю?

Ученик 3: Тогда будет два, но одинаковых корня, на решение задачи это не влияет. Находить будем их по формулам

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a}, x_2 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a}.$$

Ученик 1: Надо исключить случай, когда $a = 0$ потому, что в этом случае уравнение перестаёт быть квадратным.

Ученик 2: И в этом случае мы не можем пользоваться формулами нахождения корней, так как делить на 0 нельзя. Выведем в таком случае сообщение «уравнение не является квадратным».

Учитель: Ребята, но если вы выведете такое сообщение, программа продолжит выполнять команды. Подумайте, как этого избежать, если уравнение не является квадратным?

Ученик 3: Программа должна завершить работу сразу после вывода сообщения на экран. Это можно сделать с помощью метки.

Выше нами в качестве примера был представлен фрагмент одного из возможных диалогов учащихся на уроке информатики. После обсуждения поставленной задачи каждый их учащихся приступает к самостоятельному написанию программы за компьютером, однако, возможны последующие совместные корректировки.

В ситуации самостоятельной работы учащихся за компьютерами полезно использовать приёмы «спроси двух одноклассников» и «обратись к учителю». Например, в случае, когда программа выдает ошибку, а ученик не может её найти, он обращается к одноклассникам за помощью. В процессе диалога между учащимися, суть которого состоит в совместном поиске ошибки и её обсуждения, перестраивается опыт взаимодействия с компьютером и учащиеся намного ре-



же повторяют похожие ошибки в будущем при написании программ. Это позволяет, во-первых, повысить интерес учащихся к изучению темы, во-вторых, расширяет их познавательный опыт за счёт накопления и обмена способами решения проблемных ситуаций, с которыми пришлось столкнуться самому ученику или его однокласснику.

Резюмируя вышеизложенное, можно отметить, что при систематическом использовании диалога на уроках информатики происходит интенсификация процесса понимания, освоения и творческого применения знаний при решении практических задач за счёт активного включения обучающихся в процесс не только получения, но и непосредственного (здесь и сейчас) использования знаний. При этом учитель выполняет функцию помощника в самостоятельной деятельности учащихся. Центральное место в его деятельности занимает не отдельный обучающийся как индивид, а группа взаимодействующих учащихся, которые стимулируют и активизируют друг друга, выступающих в роли истинных субъектов учебной деятельности – учащихся себя и обучающих других.

Найдётся немного педагогов-исследователей, учителей-практиков, которые будут оспаривать формулу «новой российской школе – современные технологии обучения». Но это совершенно не означает, что нужно позабыть о проверенных временем педагогических техниках и методиках прошлого. Именно в эпоху новых технологий, мобильных устройств, доступного интернета, важно не упустить дидактические возможности такого замечательного и эффективного метода как диалог. Этот метод по сути своей инновационный, поскольку ориентирован на изменение в стиле мышления, образе деятельности, жизни!

Список используемой литературы

1. Примерные программы по учебным предметам. Информатика. 7–9 классы. – М. : Просвещение, 2011. – 32 с.
2. Санина, Е. И. Диалог как основной элемент коммуникативных технологий обучения / Е. И. Санина // Мир науки, культуры, образования. – 2011. – № 6 (31) – С. 108-109.



3. Сериков, В. В. Личностно ориентированное образование : поиск новой парадигмы : монография / В. В. Сериков. – Москва, 1998. – 289 с.
4. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования / М-во образования и науки Рос. Федерации. – М. : Просвещение, 2011. – 48 с.

ОБОГАЩЕНИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ОПЫТА ШКОЛЬНИКОВ В ПРОЦЕССЕ СЕТЕВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

А. Г. Львова,

*МБОУ «Воровская средняя общеобразовательная школа»,
Судогодский район Владимирской области*

Т. А. Пчелинцева,

*ГАОУ ДПО ВО «Владимирский институт развития
образования им. Л. И. Новиковой», г. Владимир*

*Как можно больше спрашивать, спрошенное – усваивать,
тому, что усвоил, обучать других – эти три правила дают
возможность ученику побеждать учителя.*

Я. А. Коменский

Познавательный опыт школьников – опыт *познания* – это чувственный, жизненный, удачный, пробный опыт приобретения совокупности знаний и постижения закономерностей объективного мира. Приобретение и совершенствование познавательного опыта осуществляется в ходе продуктивной познавательной деятельности, важнейшим фактором успешного осуществления которой является обеспечение общения субъектов в процессе познания.

Каждой эпохе соответствует свой стиль общения. В период жизни и научной деятельности Т. Ф. Осиповского главной формой взаимодействия был живой диалог учителя с учеником, учёного с учёным и т. д. Живой диалог как наиболее простая форма речевой коммуникации дополнялся диалогом как формой научной и публицистической речи. В наше время, когда новые сетевые технологии ак-



тивно вторгаются во все сферы жизни, возможности сетевого взаимодействия существенно обогащают познавательный опыт школьников новым содержанием. Стимулирование познавательной деятельности посредством сетевого взаимодействия способствует саморазвитию и самореализации личности, формированию её духовно-нравственных качеств.

В последние годы сетевое взаимодействие стало одной из самых массовых и распространенных форм общения в образовательном пространстве.

В сетевых проектах по математике, разработанных группой авторов и реализованных на ВИКИ Владимир за последние пять лет, таких как:

- «Через века и страны: в поисках функции» для 7-10 классов [1];
- «Числительные и меры: математическое многоборье» для 5-8 классов [3];
- «Пьер Ферма – универсальный гений» для 8-10 классов [2];
- «Системы координат: взгляд в прошлое и в настоящее» для 8-10 классов;
- «История математики Владимирского края» для 7-11 классов, созданы специальные условия для выстраивания и осуществления эффективного взаимодействия участников разных возрастных категорий.

Опыт конструирования и проведения сетевых проектов для школьников общеобразовательных организаций позволил нам выделить следующие виды диалога:

- диалог авторов проекта с участниками проекта;
- групповое взаимодействие в команде – внешний образовательный диалог;
- диалог участника проекта с самим собой – внутренний образовательный диалог;
- диалог между участниками проекта (обучение на примерах проектных работ других участников проекта, общение на форуме);
- диалог эксперта проекта с участниками проекта.



В основу выстраивания диалога *авторов и участников проекта* положены системы продуманных заданий каждого этапа проекта, чёткие и подробные критерии оценивания выполненных работ, составление информационного навигатора, разработка памяток и инструкций по освоению новых сервисов.

Обсуждение, комментирование, оценивание предлагаемых информационных ресурсов осуществляется в рамках Форума проекта.

Участие в сетевых проектах возможно в двух формах: *индивидуально* или *в группе*. *Групповое взаимодействие* в команде открывает новые возможности для обогащения познавательного опыта школьников. Создавая коллективный продукт в условиях сотрудничества и кооперации, участники команды вступают в коммуникации, успешно реализуемые в том числе и с помощью сети Интернет. Использование руководителями команд различных методик организации коллективной мыследеятельности («мозговой штурм», смыслопоисковый диалог) способствует генерированию множества креативных идей, а значит, существенно обогащает личностный опыт участников проекта.

Диалог участника проекта с самим собой осуществляется в процессе погружения в ситуацию *личностной рефлексии по осмыслению исследовательского опыта*. Внутренний диалог сопровождает деятельность участника проекта на её различных этапах:

- при осмыслении заданий проекта и составлении плана их реализации;
- при освоении новых сервисов ИКТ – действуя по инструкциям авторов проекта или самостоятельно,
- при предварительном оценивании результатов намеченных планов и действий;
- при ознакомлении с работами других участников проекта;
- при ознакомлении с мнением экспертной группы;
- при участии в работе «Лаборатории проекта».

Особо отметим участие школьников в работе «Лаборатории проекта», где они приобретают позитивный опыт оценивания своей деятельности:



- *на стадии вступления в проект* – определяя свои потребности и ожидания;
- *в ходе выполнения заданий*:
 - определяя уровень самостоятельности и качество взаимодействия с другими участниками;
 - наблюдая за процессом исследования;
 - проверяя понимание того, что делается;
- *по завершению проекта* – подтверждая понимание и сформированность умений широкого спектра.

Погружение участников проекта в рефлексивную деятельность способствует построению новых *выборов* в условиях «*знаю – не знаю – хочу узнать*», выдвиганию *творческих инициатив* и формированию самооценки *процесса* и *результатов* познавательной деятельности.

Диалог между участниками проекта происходит на Форуме – разделе проекта, специально организованного для обмена сообщениями. Задача Форума – создать условия для осуществления полноценного диалога средствами сетевых технологий (в *вики-средах*, в *блогах*). На Форуме участники проекта имеют возможность задать вопрос или попросить совета у других участников, получить своевременную помощь. На Форуме можно дать оценку работы других индивидуальных участников или команд, получить отзыв о своей работе, а также внести предложение, организовать дискуссию. Стимулирование активности Форума как площадки, открытой для практической коммуникации, способствует развитию субъектного опыта участников проекта, поддержанию познавательного интереса, развитию эмоциональной грамотности школьников, формированию культуры общения вообще и научного общения в частности. Совместное обсуждение открывает новые смыслы, способствует накоплению опыта ценностного выбора, критического анализа результатов познавательной деятельности.

Диалог эксперта с участниками проекта осуществляется с помощью специальной рубрики «Мнение эксперта» и Форума проекта. После завершения экспертизы работ отдельного этапа проекта участники знакомятся с выводами экспертов, что позволяет участникам соотнести своё решение проблемы, положенной в основу соот-



ветствующего задания проекта, с некоторым качественным и содержательным эталоном, предлагаемым экспертами. Как правило, анализ отзывов на выполненные работы вызывают диалоги, зачастую перерастающие в коллективные обсуждения.

Анализ результативности реализованных проектов позволяет сделать вывод: организация познавательного диалога участников проекта в среде сетевого взаимодействия является необходимым условием обогащения познавательного опыта школьников. Живой многополярный сетевой диалог свидетельствует об активной позиции личности по освоению интеллектуальных практик, способов учебно-познавательной (а по сути – исследовательской) деятельности, говорит о заинтересованности участников в освоении стратегий и тактик общения в процессе решения проектных задач, о готовности позитивно взаимодействовать в предлагаемых виртуальных и реальных условиях.

Список используемой литературы

1. Пчелинцева, Т. А. Интеллектуальное развитие обучающихся средствами сетевого проекта по математике / Т. А. Пчелинцева, А. Г. Львова // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2015. – Т. 27. – С. 116-120. URL: <http://e-koncept.ru/2015/65524.htm>.
2. Пчелинцева, Т. А. Математическое многоборье / Т. А. Пчелинцева, А. Г. Львова, Г. С. Мишина // Математика. – 2013. – № 2. – С. 16-19.
3. Пчелинцева, Т. А. Сетевой проект как средство формирования у учащихся целостной картины мира / Т. А. Пчелинцева, А. Г. Львова // Математика в школе. – 2013. – № 1. – С. 64-69.



РАБОТА С ТЕКСТОМ: ВНУТРЕННИЙ ДИАЛОГ ОБУЧАЮЩИХСЯ И АВТОРА УЧЕБНИКА

Е. В. Лопаткина,
*ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет имени
Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»,
г. Владимир*

*Читать – это ещё ничего не значит,
что читать и как понимать читаемое – вот в чём главное дело.*

К. Д. Ушинский

Любой текст исходит из определённого замысла его автора, подчиняется цели, которую он хочет достигнуть своим сообщением. Однако замысел автора воплощается не сразу, а лишь постепенно, в ходе развития, расширения самого текста, его смысловой структуры, в результате принятия информации школьником и её преобразования в процессе встраивания в собственную систему знаний и ценностей. Поэтому в условиях школьного образования необходимо обучать учащихся работе с текстом как *особого рода интеллектуально-мыслительной активности личности, направленной на сбор, использование, преобразование учебной информации и её перевод на ценностно-смысловой уровень в процессе становления субъектной позиции школьников в познании.* Именно в процессе такой работы происходит «вычерпывание» из текста смысла, порождающего устремлённость сознания к миру, опредмеченному в нём.

Следуя логике анализа психологической структуры учебного текста, предложенного Л. П. Доблаевым, будем понимать под учебным текстом «совокупность своеобразных текстовых проблемных ситуаций со скрытыми вопросами, т.е. систему данных без явно выраженного вопроса, но с наличием условий, порождающих вопросы и необходимых для ответа на них» [6, с. 3]. Автор пользуется определением проблемной ситуации, данной А. М. Матюшкиным: «Проблемная ситуация – особый вид мыслительного взаимодействия субъекта и объекта; характеризуется таким психическим состоянием, возникаю-



щем у субъекта при выполнении им задания, которое требует от него нахождения (открытия или усвоения) новых, ранее неизвестных субъекту знаний и способов действия» [8, с. 193].

Наличие в текстовой ситуации скрытого вопроса побуждает учащихся к нахождению объяснения содержащейся в ней мысли, обуславливает её важнейшее свойство – новизну. Обнаружение и самостоятельная постановка вопроса учащимися может рассматриваться как превращение проблемной ситуации в задачу «для себя», а нахождение ответа на вопрос в самом тексте или посредством вспоминания, рассуждения, обращения к другому субъекту, литературному источнику служит основанием конструирования нового учебного текста.

В рассматриваемом контексте для учебного текста важна форма его изложения, позволяющая обозначить монологические и диалогические тексты. Такое деление учебных текстов имеет большое значение для реализации личностно ориентированного образования, поскольку задаёт взгляд на образовательные возможности учебного текста не столько с точки зрения инструментальной и информационной его составляющих, но и с позиций воздействия учебного текста на формирование ценностно-смысловых характеристик усваиваемого школьниками социального опыта.

Позиция М. М. Бахтина помогает нам понять, что существенно для монологического изложения учебного материала. «Монологизм отрицает наличие вне себя другого равноправного сознания, другого равноправного «я». Монологизм завершён и глух к чужому ответу, не ждёт его и не признаёт за ним решающей силы» [2, с. 418]. Следовательно, существенный признак монологического текста, как отмечает автор, состоит не в том, что он излагается от лица одного человека, а в том, что он претендует быть последним словом, истиной, «требует усвоения, навязывается независимо от степени его внутренней убедительности» [1, с. 318]. Диалогизм подразумевает «взаимодействие между равноправными и равнозначными сознаниями» [2, с. 30].

Чтобы добиться диалогичности учебного текста, по нашему мнению, достаточно «учесть отсутствующего собеседника», то есть выстроить текст с ориентацией на предполагаемого слушателя (читателя), а именно: включить в текст другие точки зрения, многообразие



вопросов и многовариантность ответов на них, допустить различные оценки, мнения по поводу излагаемого учебного материала. Тогда вероятнее всего состоится непосредственный диалог учащихся и учителя на уроке при осуществлении работы с учебным текстом или внутренний диалог учащегося с автором текста, способствующий формированию личностно значимого смысла, а, значит, и развитию личности ребёнка.

Усиливает диалогизм текстов *проблемная текстовая ситуация*. Л. П. Доблаевым выявлены особенности проблемных ситуаций, имеющих в учебном тексте, [6, с. 65]:

- это ситуация скрытого вопроса, объединяющего текстовый субъект и предикат в текстовом суждении;

- наличие в тексте не только условий, которые порождают у читателя вопрос, но и готовый ответ на несформулированный вопрос или материал, необходимый для самостоятельного конструирования ответа на него. Ответ на скрытый вопрос можно найти либо в самом тексте, либо посредством рассуждения с использованием имеющихся знаний, либо, обращаясь к другому лицу или иному источнику;

- новизна содержащейся в текстовой ситуации информации, вызывает у учащегося потребность в познании нового, а, значит, связывает работу с учебным текстом с познавательной деятельностью.

Остановимся на характеристике **видов проблемных ситуаций в тексте**, выделенных Л.П. Доблаевым, и приведём к ним иллюстрирующие примеры из альтернативных учебников по математике.

Проблемная текстовая ситуация новизны текстового субъекта и сложности его предиката. Наличие в проблемной текстовой ситуации скрытого вопроса обуславливает важнейшее её свойство – новизну. Свойство текстового субъекта, заключающееся в том, что он нуждается в предикации. «Нуждаемость» в предикации Л. П. Доблаев назвал новизной субъекта. Проблемность такой текстовой ситуации выражается в наличии у субъекта скрытого вопроса типа: «Что говорится об этом?» или «Чем это объясняется?», а предикат, содержащий нередко пространственный и сложный ответ на этот вопрос, но уже иного типа: «О чём это говорит?», «Что этим объясняется (доказывается)?».

Рассмотрим пример такой проблемной текстовой ситуации.



«Измерение углов на местности проводится с помощью специальных приборов. Простейшим из них является астролябия. Она состоит из двух частей: диска, разделённого на градусы, и вращающейся вокруг центра диска линейки (алидады). На концах алидады находятся два узких окошечка, которые используются для установки её в определённом направлении» [5, с. 20].

В этом отрывке учащимся, прежде всего, необходимо выделить основной текстовый субъект (см. первое предложение) и его предикат (остальные предложения). Здесь каждая последующая фраза раскрывает (преддицирует) предшествующую. Однако характер предикации не устанавливается сразу, между текстовыми субъектами и их предикатами имеется смысловой разрыв. Второе предложение *«Простейшим из них является астролябия»* одновременно преддицирует то, что выражено в первом предложении (Что это за приборы?), и выражает субъект последующего ранга, который и сам отличается новизной (нуждается в предикации: *«Почему этот прибор отнесли к простейшим и называют астролябией?»*). То же самое можно сказать и о третьем предложении – *«Она состоит из двух частей: диска, разделённого на градусы, и вращающейся вокруг центра диска линейки (алидады)»*: оно выражает предикат для только что приведённого субъекта и вместе с тем субъект ещё более низкого ранга, нуждающийся в собственной предикации (*«Для чего предназначены эти части?»*). Не так просто установить при таком конспективном изложении, что вторая фраза объясняет первую, третья – вторую, четвёртая – третью и т.д. Учащимся для этого надо каждый раз мысленно ставить вопрос к текстовым субъектам и устанавливать, что последующая фраза содержит нужный ответ на него.

Проблемная текстовая ситуация противоречивости текстовых субъектов. Суть разрешения проблемности таких ситуаций обычно состоит в том, чтобы: а) установить противоречивый характер связи между явлениями, о которых идёт речь в тексте, установить природу или причину такого противоречия или б) понять, что данное противоречие между мыслями лишь кажущееся, которое разрешается читателем при более глубоком изучении предмета, или в) обнаружить



противоречивость каких-либо утверждений как следствие допущенной автором ошибки.

Приведём пример такой проблемной ситуации.

«Модуль положительного числа есть само это число, а модуль отрицательного числа есть число, ему противоположное. Значит, модуль – всегда положительное число. Запишем: $|\square| = a$, если a – положительное число; $|\square| = -a$ если a – отрицательное число» [4, с. 34].

Автор текста не даёт объяснения, почему модуль – всегда неотрицательное число, хотя при этом в его символической записи используется знак «минус», который ассоциируется у учащихся с отрицательными числами. В данном случае противоречие кажущееся: знак «минус» в математике применяют не только для обозначения отрицательного числа, но и для записи числа, противоположного данному. Чтобы учащемуся сделать такой вывод, ему надо, во-первых, обнаружить это противоречие в тексте, и, во-вторых, провести рассуждения с опорой на свой прошлый познавательный опыт.

Проблемная текстовая ситуация неполноты текстового субъекта. Л. П. Доблаевым выделяются три разновидности этой ситуации.

1. Самым простым случаем осознания неполноты субъекта и мысленного его восполнения является тот, когда одна часть текста начинается фразами типа: «Во-первых...», «С одной стороны...», «Раньше...», а следующая за ней – «Во-вторых...», «С другой стороны...», «Теперь...» и т.п. Первые содержат скрытый вопрос: «А что «во-вторых?», «с другой стороны?», «А как теперь?», вторые – вопрос: «А что «во-первых?», «с другой стороны?», «А как раньше?».

2. Более сложная проблемная ситуация возникает тогда, когда в предложении излагается первоначальная часть предмета мысли, но нет в нём указания, что это лишь её часть, притом первоначальная, и установить этот факт можно лишь впоследствии, когда излагается другая часть того же предмета мысли.

Обратимся к тексту учебника. *«Обычно функция задаётся с помощью формулы. В этом случае её областью определения считается множество всех значений аргумента, при которых выполнимы все*



операции, участвующие в формуле. Другой важный способ задания функции – табличный. В таблице можно непосредственно указать значения функции, однако, лишь для конечного набора значений аргумента. Наконец, часто функцию задают с помощью графика. Этот способ позволяет наглядно представить свойства функции и часто используется в приложениях» [3, с. 19-20].

Вслед за основным текстовым субъектом – «функция задаётся с помощью формулы» следует сложный предикат и после него новый текстовый субъект – «другой важный способ задания функции – табличный». Основной субъект не вызывает вопроса: «А как ещё задаётся функция?». Такой вопрос, только уже «с обратным адресом» возникает у читателя лишь после осмысления второго субъекта.

3. Для третьей разновидности проблемной ситуации неполноты текстового субъекта характерно следующее: хотя в нём и содержится указание на то, что это лишь часть предмета мысли, однако остальная его часть просто не излагается. Например, читая следующие предложения «Исторически одним из основных источников появления новых функций было решение геометрических задач», «Некоторые четырёхугольники имеют центр симметрии» можно поставить к ним вопросы, например, в первом случае: «А какие были ещё источники появления новых функций?»; во втором – «Какие именно четырёхугольники имеют центр симметрии?», «От чего это зависит?».

Осознание проблемной ситуации неполноты текстового субъекта ведёт к выделению или самостоятельному нахождению остальных частей предмета мысли и синтезированию их в единое целое.

Проблемная текстовая ситуация неполноты текстового предиката. Встречаются случаи, когда предикатируется не весь субъект, а лишь какая-то его часть. Рассмотрим отрывок из текста учебника: «При знакомстве с понятием интеграла мы выделили три его характеристики. 1) Интеграл от функции f есть площадь её подграфика. 2) Интеграл есть предел интегральных сумм. 3) Интеграл от функции f есть приращение её первообразной. Любая из этих характеристик интеграла может служить основой для его приложений. Наиболее стандартным путём выражения одной физической величины в виде интеграла от другой является использование третьей ха-



рактические интеграла как приращения первообразной» [3, с. 285]. Этот текстовый субъект далее в тексте раскрывается лишь частично: говорится только о приложении интеграла с опорой на третью его характеристику и ничего не сказано о применении интеграла, используя две другие характеристики.

Для понимания такого рода проблемной ситуации учащемуся необходимо обнаружить неполноту предиката, поставить перед собой соответствующий вопрос и попытаться найти недостающие элементы предиката.

Проблемная текстовая ситуация отсутствия текстового субъекта. Для этой ситуации характерным является то, что в тексте о чём-то говорится, но то, о чём говорится, не сформулировано. Приведём такой текст: «Рассмотрим функцию $y = \frac{1}{x}$ на промежутке $(0, +\infty)$. Пусть $x_1 < x_2$. Так как x_1 и x_2 – положительные числа, то из $x_1 < x_2$ следует $\frac{1}{x_1} > \frac{1}{x_2}$, т.е. $f(x_1) > f(x_2)$. Итак, из неравенства $x_1 < x_2$ следует, что $f(x_1) > f(x_2)$. Это значит, что функция убывает на открытом луче $(0, +\infty)$ » [9, с. 218].

О чём здесь говорится? Субъект не выражен. На основе имеющегося предиката его можно сформулировать в виде вопроса: «Как доказать, что данная функция убывает на некотором промежутке?».

Для полного понимания данной проблемной ситуации учащимся необходимо установить, что предмет мысли не выражен, поставить вопрос типа: «О чём здесь говорится?» – и найти на него ответ.

Проблемная текстовая ситуация отсутствия предиката у выраженного текстового субъекта. Для иллюстрации этой проблемной текстовой ситуации обратимся к следующему тексту: «Коэффициенты квадратного уравнения $ax^2 + bx + c = 0$ различают по названиям: a – первый, или старший коэффициент; b – второй коэффициент; c – свободный член» [9, с. 112].

В нём приводится субъект: «коэффициенты ... различают по названиям: ...», который не получил предикации. Для того, чтобы понять смысл текста, требуется обнаружить отсутствие предиката, поставить к текстовому субъекту вопросы (в приведённом случае: «По-



чему им дали такие названия?», «Как их различать в конкретном квадратном уравнении?») и найти на них ответы.

С помощью рассмотренных выше видов проблемных текстовых ситуаций в учебном тексте фиксируется «ядро» учебного материала, его объективное содержание, представляющее в свою очередь определенную в знаке действительность. Работая с учебным текстом учащиеся ведут внутренний диалог с автором учебника, задавая вопросы, чтобы понять этот текст.

Многие исследователи (Г. Г. Граник, Л. П. Доблаев, И. Я. Лернер, Н. Б. Шумакова и др.) определяют *вопрос как обращение, направленное на получение каких-нибудь сведений, требующее ответа*. Наличие в учебном тексте явных вопросов призвано обеспечить логику дальнейшего развёртывания работы с учебным текстом, отражая операционально-действенный характер формируемого у школьников опыта работы с учебным текстом. Поэтому главное назначение вопроса состоит в том, что именно он обеспечивает диалогический характер взаимодействия с учебным текстом, а значит, проектирует внутренний диалог обучающихся и автора учебника.

По мнению Н. Б. Шумаковой, дети, научившись спрашивать, получают возможность быть инициаторами диалогов со взрослыми, что позволяет им значительно расширить рамки познаваемого мира [10, с. 11]. Разделяя эту позицию, мы со своей стороны добавляем следующее положение. Необходимо, чтобы в самом учебном тексте было запрограммировано «провоцирование» вопросительных ситуаций, переходящее в целенаправленное обучение работе с вопросами, результатом которого будет сформированность умения по самопостановке вопросов до чтения, в процессе чтения и после чтения текста и овладение способами поиска ответов на эти вопросы.

Поэтому наличие достаточного количества разнообразных вопросов в учебном тексте, текстовых ситуаций для обнаружения скрытых вопросов и обучения самопостановке вопросов, а также поиску ответов на них, рассматриваются нами как средства усиления диалогической сущности текста. Следствием этого будет выстраивание диалоговых отношений учащегося со сверстниками, учителем и автором



текста, позволяющих расширить спектр потребностей и интеллектуальных возможностей учащегося в процессе учения.

Приведём пример внутреннего диалога обучающегося с автором учебника, в ходе которого ставятся вопросы при взаимодействии с мини-текстом – определением модуля числа.

Абсолютная величина -----	→ <i>Можно ли это назвать по-другому?</i>
(или модуль) числа -----	→ <i>А может ли вместо числа быть другой математический объект?</i>
– это -----	→ <i>Что?</i>
расстояние -----	→ <i>Где и как оно измеряется?</i>
на числовой оси	
в единичных отрезках -----	→ <i>Между чем?</i>
от начала отсчёта до точки, ----	→ <i>Какое отношение точка имеет к данному числу?</i>
соответствующей этому числу.	

Л. П. Доблаев выделяет интересную характеристику вопроса. «Вопрос задаётся без сообщения условий (данных): их надо найти или воспроизвести тому, кем он ставится, прежде чем дать ответ» [6, с. 61]. Именно эта характеристика и направляет наше внимание к скрытым вопросам. Логика дальнейшего анализа вопроса определяет условия, в которых учащиеся в состоянии не только обнаружить скрытый вопрос, но и найти ответ на него. Применительно к учебному тексту можно указать следующие условия:

1) в тексте выражена информация, содержащая готовый ответ на скрытый вопрос. Необходимо на основе этой информации обнаружить вопрос и понять её как ответ на этот вопрос;

2) текст не является готовым ответом на скрытый вопрос, но содержит полную информацию для нахождения ответа;

3) текст содержит лишь частичные сведения, необходимые для нахождения ответа – определённого или неопределённого (остальные необходимо восполнить самому учащемуся – путём воспроизведения или рассуждения, или из другой части текста, из другого источника);



4) текст не содержит никакой информации, необходимой для получения ответа на скрытый в нём вопрос (ответ может быть найден только что названными выше способами).

Именно эти условия и служат основой организации внутреннего диалога обучающихся и автора учебника.

Список используемой литературы

1. Бахтин, М. М. Вопросы литературы и эстетики: Исследования разных лет / М. М. Бахтин. – М. : Худож. лит., 1975. – С. 318.
2. Бахтин, М. М. Эстетика словесного творчества / М.М. Бахтин. – М. : Искусство, 1979. – 423 с.
3. Башмаков, М. И. Алгебра и начала анализа: учебн. для 10-11 кл. сред. шк. / М. И. Башмаков. – 4-е изд. исп. и доп., – СПб.: Свет, 1998. – С. 19-20, С. 285.
4. Гельфман, Э. Г. Положительные и отрицательные числа в театре Буратино: учебн. пособие по математике для 6-го класса / Э. Г. Гельфман и [др.] – 3-е изд., испр. – Томск : Изд-во Том. ун-та, 1996. – С. 34.
5. Геометрия, 7-9 : учебн. для общеобразоват. учреждений / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. – 13-е изд. – М. : Просвещение, 2003. – С. 20.
6. Доблаев, Л. П. Смысловая структура учебного текста и проблемы его понимания / Л. П. Доблаев. – М. : Педагогика, 1982. – 212 с.
7. Лопаткина, Е. В. Дидактические средства формирования у школьников опыта работы с текстом в условиях современного образования: дис. ... канд. пед. наук. Влад. гос. пед. универ., Владимир, 2009.
8. Матюшкин, А. М. Проблемные ситуации в мышлении и обучении / А. М. Матюшкин. – М. : Педагогика, 1972. – 168 с.
9. Мордкович, А. Г. Алгебра. 8 кл. : учебн. для общеобразоват. учреждений / А. Г. Мордкович. – М. : Мнемозина, 2001. – С. 111, 218.
10. Шумакова, Н. Б. Возраст вопросов / Н. Б. Шумакова. – М. : Знание, 1990. – 78 с.



МАТЕМАТИКА ДЛЯ ЗНАНИЯ ИЛИ ДЛЯ ЕГЭ: ПРИГЛАШЕНИЕ К ДИАЛОГУ

С. В. Тихомирова,
С. П. Митин,

*ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет имени
Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»,
г. Владимир*

Современные старшеклассники или располагают массой времени, или этого времени им катастрофически не хватает. Почему? Первая категория *сбегала* на уроки в школу и потом каждый её представитель предоставлен сам себе. На вопрос: «Чем ты занимаешься после учёбы?» (или, «Что ты любишь делать?») ученик отвечает: «Гуляю. Мне домашку не задают, учебники в сумке с утра поменяю». Ученики другой категории находятся в постоянном стрессе: школа, репетитор (возможно, не один в день), спортивная секция, подготовка к занятиям на завтра начинается, порой, ближе к полуночи. И то, и другое – крайности. Есть ли в режиме и распорядке дня школьника «золотая середина»? Как обрести её? В чём причина предельной свободы ученика и в чём – предельной загруженности?

Школьные требования безостановочно меняются. Обесценилась роль учителя, возможно, скоро к детям будет приставлен помощник-тьютор, а в качестве учителя – робот на экране, урок будет заменён на видеурок, достаточно электронной презентации с объяснением (например) темы урока и голоса за кадром. Где живой Учитель? Где этот человек, который вовлечёт в учебный труд, приучит к самостоятельности, ответит на вопросы ученика, вовремя похвалит или пожурит, даст путёвку в жизнь? Каким образом робот может научить детей математике?

«Как связаны предисловие и тема данного исследования?» – спросите вы. В последние десять-пятнадцать лет наблюдаем у учеников резкий спад интереса к математике. Вместо того, чтобы остановить взгляд на фамилиях философов-классиков-математиков, оригинальности доказательств теорем, красоте формул, дети (и родители) с



тяжёлым вздохом настраиваются на ЕГЭ – единый государственный экзамен. Начинают просчитывать различные интерпретации задания под номером *n*. Скачивают экзаменационные тесты предыдущих лет, пытаются решать, получается немного, нервничают и, ..., отправляются заниматься дополнительно кто в центры подготовки к ЕГЭ, кто к репетиторам. Такой сценарий ожидает ученика, в лучшем случае, от восьмого до одиннадцатого класса и зависит от времени «пробуждения» мысли об экзамене, а также от запросов родителей и детей о высшей школе.

Почему мы не знали каких-либо репетиторов? Математика же в школе, наряду с русским языком и литературой, была не только самым важным предметом, но являлась ценностью образования. Была на высоте, определяла самого человека, являлась мерой его культуры. Вот и решили окунуться в прошлое, поговорить со временем, с историей, попытаться отыскать причину разного восприятия и отношения к математике позавчерашнего и сегодняшнего ученика.

Все заданные выше вопросы напрашиваются сами собой, естественны для рядового думающего человека. Ответы почти на все эти вопросы мы нашли на страницах журнала «Математическое образование» в серии статей «Актуальные вопросы математического образования» [2] – [8], автор Костенко Игорь Петрович, кандидат физико-математических наук, доцент Ростовского государственного университета путей сообщения.

Исследователь И. П. Костенко занимается проблемой качества отечественного математического образования. В его работах освещена история идей и управленческих действий, направивших отечественное образование после 1918 г. до настоящего времени. Каждая статья снабжена эпиграфом, чётко и однозначно подчёркивающим особенности развития математического образования в определённые периоды времени. Автор много цитирует, в том числе первоисточники, представляет количественные данные, эмоционально излагает материал: попутно в цитатах ставит вопросительные и восклицательные знаки, что позволяет читателю задуматься (согласиться или возразить). Подобный стиль говорит об объективном отношении к задан-



ной проблеме и объективных выводах, вытекающих из результатов исследования.

Даже конспективно приводить здесь содержание работ не имеет смысла, поскольку каждый здравомыслящий читатель может ознакомиться с ними. Отметим лишь важные, на наш взгляд, переломные для школьной математики периоды. Слово «реформа» в каждый из таких периодов требует разъяснения и поправки.

1918–1931 гг. – первая коренная реформа в истории советской школы. Термин «реформа (от лат. *reformo* – преобразовываю), – переустройство к.-л. стороны общественной жизни, не уничтожающее основ существующей социальной структуры» [10, с. 1134] с оговоркой. На самом деле, в этот период происходит слом старой школы и неудавшаяся попытка построения новой «трудовой» школы с одним результатом – непрерывным ухудшением качества знаний учащихся [3, с. 9].

Реформа 1930-х гг., по сути, реставрация, восстановление дореволюционной русской школы [3, с. 9]. Читаем далее у И. П. Костенко [4, с.14]: «Правительство управляло восстановлением образования, об этом можно судить по главным документам – Постановлениям ЦК ВКП(б) и СНК СССР с 1930 г. по 1936 г... Все они содержат: 1) глубокий, конкретный, всесторонний анализ реальности; 2) немногочисленные, чёткие, понятные, проверяемые цели; 3) ясные пути их достижения с определением конкретных мер, исполнителей и жёстких сроков; 4) государственное обеспечение необходимых для достижения целей условий.» Уже к 1937 г. проблема качественной подготовки для пополнения вузов была решена.

«Фантастически быстрое восстановление качественного образования стало возможным потому, что была государственная воля, и потому, что сохранились кадры – носители традиций “старой” педагогической культуры. Без этих кадров такое восстановление было бы невозможным» [4, с. 21].

1937–1956 гг. – совершенствование обучения и рост качества знаний. Рост качества отличных и хороших оценок на конец 1940 гг. по сравнению с 1937 г. показывает высочайшую эффективность обучения, правильность классической отечественной методики, возвра-



щённой в школу через учебники А. П. Киселёва и Н. А. Рыбкина [4, с. 31].

К сожалению, мы – выпускники 80-90-х гг. обучались математике по учебникам других авторов (фамилии их неоднократно упоминаются в статьях И. П. Костенко), но, к счастью, наши учителя прошли школу именно Киселёва-Рыбкина. Этот базовый математический стержень, основательные знания предмета, понимание его сути, разъяснение от частного к общему наши учителя донесли и до нас.

Следующий 10-летний *период с 1956 г. по 1965 г.* – это период резкого падения качества знаний школьников. Причина падения связана с выведением из обучения классической методики и понятных учебников [5, с. 2]. Цель грядущих перемен – приблизить школьную математику к научному уровню. Теперь у руля известные академики и профессора такие, как А. Н. Колмогоров, А. Я. Хинчин, П. С. Александров, А. И. Маркушевич и др. Чтобы ввести в школу элементы высшей математики надо освободить место в программе. Ну и пошла перестройка программ и учебников, а с 1959 г. – “научная” перестройка методики. Удивительно и очень грустно, и очень страшно, что все эти неадекватные, бездумные ходы совершались не в пользу школьника. Многие действия противоречили законам познания и обучения [5, с. 16], разрывались естественные цепочки развития мышления и памяти. Как бы то ни было, теоретические лжеидеи легко проникали в практику школы, безоговорочно поддерживались “сверху”, более того, имели интересы в педагогике, разветвлялись и порождали новые направления в ней.

1965–1970 гг. – действия “реформаторов” на последнем этапе подготовки реформы-70. В этот период готовились социальные инструменты и механизмы реализации реформы, заканчивалась выработка конкретного содержания реформы и его официальное утверждение. Невзирая на отчаянное сопротивление учителей, которые предвидели все разрушительные результаты [6, с. 2].

С 1970 г. по настоящее время – вторая коренная реформа, второй слом восстановленной в 1930-х гг. системы математического образования, вновь разрушение, непрерывное разрушение [3, с. 9].



1970–1978 гг. – реализация реформы, 1978–1986 гг. – борьба здоровых сил общества с “реформаторами”, закончившаяся, как ни прискорбно, победой последних. Победа была predetermined “крышей”, которую им удалось создать в структурах высшей государственной власти. Эта победа была решающей на пути разрушения государства, начавшегося после 1986 г. [7, с. 2].

Ликвидация математического образования, а следовательно, и деградация личности молодёжи продолжается. В 2000-х гг. стала отчётливо заметна атрофия памяти учащихся, – многие не могут держать в сознании более одного элемента мысли (“однобайтовая память”). Предельный результат обесмысливания обучения [8, с. 10].

Также в работе [8] автор представляет динамику качества образования в виде диаграммы и анализирует её.

К 1990 г., всего за десятилетие качество упало в 2 раза за счёт удержания управленцами принципов реформы в программах и учебниках.

С 1991 г., года новой российской “демократической” революции, начинается качественно новый процесс застойного гниения нашего образования, несмотря на все беспрерывные министерские инновации, имитирующие управление [8, с. 13].

Разумеется, теперь ученики – плоды пореформенной школы задействованы в различных жизненных сферах: «это “средние” управители на всех уровнях не могут решить ни одной социальной и государственной проблемы» [там же], это низкого уровня специалисты и, как следствие, техногенные катастрофы.

В заключение, приведём уроки “реформ”, извлечённые автором-исследователем истории математического образования XX-XXI вв.

Урок первый. Качество обучения тесно связано с сохранением педагогической традиции, и её недопустимо прерывать.

Урок второй. В обществе всегда есть силы, которые стремятся навязать свои ложные представления и идеи о развитии общества (образования), и которые заинтересованы в их реализации.

Урок третий. Никакие государственные задачи не могут быть решены, если в управлении не стоит умная, широко образованная,



профессионально грамотная и национально ориентированная элита, если нет механизма воспроизводства такой элиты [8, с. 19].

Подходит к завершению путешествие по истории отечественного математического образования в прошлое. Каковы выводы? Печальны. Характерные черты современного образования – хаотизация, «широчайшая коррупция, безответственность, лживость и циничный аморализм управленцев всех уровней, депрофессионализация корпуса учителей и массовое отвращение к учёбе детей» [там же]. Беда молодого поколения: школьники – без вины виноватые – оказались заложниками времени и разрушающих человеческую цивилизацию «неисправных деталей» общества.

Патриоты современного математического образования не отчаиваются и призывают: «... давайте усовершенствуем самих себя, нам же самым будет приятно. Найдём сообща способы ОБЪЯСНЯТЬ сложные вещи просто и понятно, в конце концов, восстановим и используем огромный старый опыт советских и дореволюционных педагогов, когда слова «математическая культура» были неразрывны и не было сомнений в необходимости освещения той или иной темы или задачи на уроке. Ставился лишь вопрос – как это дать и как понятнее объяснить».

Конечно, часы алгебры в школе жёстко ограничены, но давайте хотя бы привьём немного этой самой математической культуры школьникам, чтобы не стыдно было за наших выпускников перед их будущими преподавателями. Задача в том, чтобы найти невидимую золотую середину и суметь дать в школе или на своих частных занятиях в отведённое время адекватное математическое образование. Именно адекватное, без лишнего фанатизма, пускай со здравым юмором, с красивыми, интересными не только вам вещами и лишённое сухого убивающего формализма столь ценное сегодня Математическое Образование» [1].

Альтернативные предложения по возрождению школьной математики прослеживаются и в работе [9]. Построены они всё на тех же принципах открытости, честности и знании народом своих прав. Подчёркивается сотрудничество учителей и профессионалов-математиков.



Так, значит, начнём разрешение сформулированных в начале работы вопросов с себя самих. Собственно, к аналогичному выводу мы пришли, рассуждая о математической грамотности будущего педагога [11]. Культура конкурентоспособного человека порождается культурой математической, которая, в свою очередь, базируется именно на математической грамотности. Следовательно, культура ученика основной школы напрямую зависит от уровня математической компетентности теперешних и завтрашних бакалавров педагогического образования.

Если проблема отечественного математического образования столь прозрачна, и мы осознаём хрупкость теперешней школьной математической программы, так будем же по крупицам не только восполнять пробелы, но и возвращать это математическое древо с детских лет, укрепляя его корни вглубь под девизом: «Дойти до самой сути, до совершенства».

Список используемой литературы

1. Горячев, И. И. Проблема математического образования современного школьника. URL: <http://www.repetitors.info/library.php?b=377> (дата обращения 20.02.2015).
2. Костенко, И. П. Динамика качества математического образования. Причины деградации (статья первая) / И. П. Костенко // Математическое образование. – 2011, №2(58).
3. Костенко, И. П. 1918–1930 гг. первая коренная реформа русской школы (статья вторая) / И. П. Костенко // Математическое образование. – 2012, №4(64).
4. Костенко, И. П. 1930–1956 гг. Возрождение и рост русской школы (статья третья) / И. П. Костенко // Математическое образование. – 2013, №1-2(65-66).
5. Костенко, И. П. 1956–1965 гг. Подготовка второй “коренной” реформы советской школы: “перестройка” программ и “научное” обоснование ложных идей (статья четвёртая) / И. П. Костенко // Математическое образование. – 2014, №2(70).
6. Костенко, И. П. 1965–1970 гг. Организационная подготовка реформы-70: МП, АПН, кадры, программы, учебники (статья пятая) / И. П. Костенко // Математическое образование. – 2014, №3(71).



7. Костенко, И. П. 1970–1986 гг. Реализация реформы-70, удержание её результатов (статья шестая) / И. П. Костенко // Математическое образование. – 2015, №2(74).
8. Костенко И.П. Уроки «ВТУ-реформы» (статья седьмая, заключительная) / И. П. Костенко // Математическое образование. – 2015, № 4(76).
9. Новиков, С. П. Математическое образование в России: есть ли перспективы? / С. П. Новиков // ВИЕТ. – 1997. – № 1. – С. 97-106.
10. Советский энциклопедический словарь. – М. : СЭ, 1980. – С. 1134.
11. Тихомирова, С. В. Математическая грамотность бакалавра начального педагогического образования / С. В. Тихомирова // Сб. тр. участников III Всерос. (с междунар. участием) науч.-метод. конф. «Преемственные подходы в профессиональной подготовке педагогов к непрерывному социально-личностному развитию детей дошкольного и младшего школьного возраста в условиях реализации ФГОС». – Владимир: ВИТ-принт, 2015. – С. 51-56.

УЧЕБНЫЙ ДИАЛОГ – ОСНОВА МЕТАПРЕДМЕТНОГО УРОКА

И. Ю. Тюленева,
*МБОУ «Краснооктябрьская
средняя общеобразовательная школа»,
Ковровский район Владимирской области*

Современная школа стремится воспитать ученика, умеющего учиться, стремится обучить детей умению спорить, отстаивать своё мнение, задавать вопросы, быть инициативным в получении новых знаний. Известно, что умение учиться – это «новообразование, которое в первую очередь связано с освоением формы учебного сотрудничества» [4].

Для достижения данных целей незаменимым ресурсом становится учебный диалог, понимаемый и как способ работы над содержанием урока, и как форма организации обучения. Диалог (от греч. *Διάλογος* – разговор, беседа) – форма речи, состоящая из регулярного обмена высказываниями-репликами на языковой состав, которых взаимно влияет непосредственное восприятие речевой деятельности го-



ворящих. Термин «диалог» означает, что и постановку проблемы, и поиск решения должны выполнить учащиеся в специально организованном учителем диалоге.

Метапредметный урок – это урок, целью которого является обучение переносу теоретических знаний по предметам в практическую жизнедеятельность учащегося. Знания, полученные на метапредметном занятии, являются универсальными и переходят из категории «теория» в категорию «практика». Формами метапредметного учебного занятия могут быть: дискуссия, семинар, лабораторный практикум, деловая или ролевая игра, разработка и защита проекта, интегрированный урок. На любом метапредметном занятии требуется организация диалога, потому что метапредметный подход диктует необходимость работы обучающихся с информацией, самостоятельно формируемой ими в виде творческой образовательной продукции. Задача учителя, реализующего в обучении метапредметный подход, заключается в формировании активной, инициативной позиции учащихся в учебном процессе. Обучающиеся не просто осваивают предлагаемый материал с помощью диалога, а становятся СОУчастниками происходящего – вступают в активный диалог, ищут ответы и не останавливаются на достигнутом как на окончательной истине.

Познакомимся с некоторыми особенностями и видами диалога на метапредметном уроке.

Учебный диалог имеет свои особенности:

- наличие единой, интересной для всех участников диалога проблемы;
- наличие двух и более собеседников;
- возможности свободного изложения материала, отстаивание своей точки зрения;
- наличие обратной связи;
- наличие диалоговых взаимоотношений между учителем и классом, учителем и учеником.

Необходимо соблюдать следующие *правила работы в диалоге:*

- отвечать на поставленный вопрос;
- каждый имеет право на свою гипотезу;



- каждый имеет право критиковать гипотезу другого;
- каждый имеет право поддерживать гипотезу другого.

Учитель в учебном диалоге выступает в трёх функциях:

- он ставит учебную задачу;
- он является активным участником диалога;
- он помогает учащимся в формулировке ответа.

В школьном обучении возможны разные виды учебного диалога: вопросно-ответный диалог (учитель – класс); групповой диалог (ученик – класс); внутрискучтурный диалог (ученик – ученик) и др.

Вопросно-ответный диалог характерен для беседы учителя с классом. Он имеет следующую структуру:

- сообщение темы;
- постановка учебной задачи;
- совместный поиск решения учебной задачи;
- выслушивание разных точек зрения собеседников;
- корректировка;
- получение совместного окончательного решения;
- обобщение.

Рассмотрим диалог учителя с учащимися на этапе постановки учебной задачи.

Учитель. Ребята, предлагаю вспомнить известные геометрические фигуры. Что для этого нам необходимо ?

Ученики. Наверное, надо сформулировать определения этих фигур. Необходимо показать их изображения. Нельзя не вспомнить как обозначают фигуры и их элементы.

Учитель. Можно ли сравнивать геометрические фигуры ? Умеем ли мы это делать ?

Ученики. Мы измеряли линейкой отрезки и сравнивали их длины. Используя транспортир, мы могли узнать какой из углов больше. Треугольники, вырезанные из бумаги, мы совмещали наложением, и делали вывод об их равенстве.

Учитель. Всякие ли фигуры можно сравнить измерением или наложением ?



Итогом диалога является формулирование учебной задачи: перечислить и обосновывать действия, выполняемые при разных способах выявления равных фигур.

Групповой диалог характерен при взаимодействии учащегося с классом. Ученик обобщает, систематизирует полученные на предыдущих уроках знания и выступает как носитель информации, предлагая классу дискуссию, групповой диалог. Приведём пример организации такого диалога.

Ученик подготовил к уроку доклад с презентацией о некоторых из геометрических фигур, уже известных классу на данный момент обучения. В процессе доклада идёт активное восприятие учащимися предложенной информации. Далее докладчик предлагает такое задание для работы в группах: обсудить доклад и выделить план представления любой геометрической фигуры; выбрать свою фигуру и подготовить доклад с иллюстрациями о ней, изменив план или дополнив его новыми пунктами.

Внутриструктурный диалог применяется при работе в парах, группах, характерен для обсуждения и спора между учениками. Рассмотрим учебное задание для диалога в группах.

Учитель. Каждой паре (группе) даны картинки с геометрическими фигурами (квадрат, прямоугольник, треугольник, круг, параллелограмм, трапеция и др.). Как вы думаете, какие вопросы можно задать, чтобы разделить эти фигуры на группы ?

Учащиеся в паре (группе). Если мы должны распределить фигуры по группам, то необходимо их сравнить. Значит, надо выявить их сходство и различие. Это даст возможность выделить признаки разделения этих фигур на группы.

Выделяют ещё один вид диалога – *внутренний диалог* (ученик – учебный материал), характерный для встречи субъекта и учебного материала. Выстраиванию диалога с учебным материалом помогают такие направляющие фразы: «Мне это известно ...», «Мне это знакомо ...», «Мне это интересно или неинтересно», «Мне это понятно или непонятно» и т. д.

Приведём пример такого диалога. Учитель, организуя работу учащихся с учебником, ориентирует их на смысловое чтение учебно-



го текста. Каждый ученик самостоятельно выделяет ключевые слова (фразы) в тексте учебника, фиксируя это следующим образом:

- *Мне известно понятие треугольника, его элементов.*
- *Мне знакомы виды треугольников.*
- *Мне интересно узнать, как сравнить два треугольника.*
- *Мне понятно определение равных треугольников.*
- *Мне непонятно, почему для сравнения двух треугольников надо их совмещать наложением, а не измерять длины сторон и углов.*
- *Мне интересно узнать, сколько признаков равенства треугольников существует.*
- *Мне не совсем понятно, почему в каждом признаке выделены три пары соответственно равных элементов.*

Диалог, вне зависимости от его вида, нельзя просто оборвать со звонком на перемену. Его завершение должно быть связано с подведением содержательных итогов, обобщением сказанного. Выводы фиксируют как по ходу, так и по окончании разговора. Желательно, чтобы они были краткие, но ёмкие, охватывали весь спектр новых идей, суждений и умозаключений, мнений и сомнений.

Для проведения итоговой рефлексии можно использовать такие вопросы [1]:

1. Ответили ли мы на вопрос, поставленный в начале диалога ?
2. В чём мы не достигли успеха и почему ?
3. Отклонялись ли мы от темы ?
4. Все ли принимали участие в обсуждении ?
5. Были ли факты нарушения порядка во время ведения диалога?
6. Какой вклад внёс в диалог каждый из нас ?

В системе уроков, включающих диалог разных видов, выводы предыдущего урока могут стать отправной точкой для перехода к следующей теме. Тогда отдельный урок становится составной частью педагогической деятельности диалогического типа.

Педагог руководит диалогом, направляет его, допускает плюрализм мнений и даёт свободу суждениям. Чтобы урок соответствовал обозначенной форме, учителю нужно провести предварительную ра-



боту с учащимися для того, чтобы научить их «парадоксальному разуму культуры» [1]. Это значит, что необходимо научить обучающихся грамотно излагать личную точку зрения, терпимо относиться к возражениям и критике, уметь разворачивать положения своей позиции, уметь чётко и последовательно выстраивать аргументацию.

Список используемой литературы

1. Каширина, С. В. Организация урока-диалога в системе интегрированных уроков / С. В. Каширина. URL: https://www.metod-kopilka.ru/nauchnaya_statya__quotorganizaciya_uroka-dialoga__v_sisteme_integrirovannyh_urokovquot.-34332.htm (дата обращения 24.04.2016).
2. Судоплатова, И. Ю. Использование метапредметного подхода при конструировании интерактивного плаката / И. Ю. Судоплатова // Непрерывное образование – стратегия жизни современного человека : материалы II Всерос. науч.-практ. конф. г. Владимир, 26 – 27 марта 2014 г. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2014. – С. 195-202.
3. Судоплатова, И. Ю. Проектирование урока математики : метапредметный подход / И. Ю. Судоплатова // Дни науки студентов Владимирского государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых : материалы науч.-практ. конф. 7 – 18 апр. 2014 г., г. Владимир [Электронный ресурс] / Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2014. – С. 1043-1044.
4. Цукерман, Г. А. Виды общения в обучении / Г. А. Цукерман. – Томск : Пеленг, 1993. – 269 с.

РАЗМЫШЛЕНИЕ О ДИАЛОГЕ

Т. Н. Чеботарева,

МБОУ «Гимназия № 7», г. Норильск

Приоритетным направлением новых образовательных стандартов является реализация развивающего потенциала общего среднего образования. Согласно их концепции, «важнейшей задачей современной системы образования является формирование универсальных учебных действий, обеспечивающих школьникам умение учиться,



способность к саморазвитию и самосовершенствованию». Как можно научить учащихся учиться? Диалог составляет основу образовательного процесса. Ещё Цицерон утверждал, что «наилучший оратор тот, который своим словом и научает слушателей, и доставляет удовольствие, и производит на них сильное впечатление. Учить – обязанность оратора, доставлять удовольствие – честь, оказываемая слушателю, производить же сильное впечатление – необходимость» [2, с. 178]. На наш взгляд, диалог является главным «оружием» в построении межличностных отношений, в том числе, между учителем и учеником.

Актуальность: государство выдвигает требования в качественно новой подготовке подрастающего поколения, создании правильной организации учебной деятельности на уроках, которая строится на основе диалога и сотрудничества субъектов образовательного процесса.

Проблема: теоретико-методическая база развития межличностного взаимодействия в педагогической теории и практике разработана на достаточном уровне, на практике этому вопросу уделяют, на мой взгляд, недостаточное внимание.

В чем проблема? Не умеют или не хотят? Что же такое диалог? Чёткое следование разработанным технологиям или искусство, которым владеют не все? Давайте попробуем разобраться.

Какие же педагогические условия должны быть, чтобы на уроке можно было выстроить межличностные взаимодействия между учащимися и учителем?

Диалог можно подразделить на три уровня:

- 1) диалог с собственным Я (собственные размышления). Это личностный уровень;
- 2) «Я» и «другой» (взаимодействия двух ценностно-интеллектуальных позиций). Это межличностный уровень;
- 3) мультидиалог (возникает при обсуждении проблем в малых группах по 5–7 человек при работе, например, над проектом).

Различают основные типы диалога: побуждающий и подводящий.

Побуждающий диалог – вопросы учителя, побуждающие детей высказывать различные версии решения проблемы. Его особенности:



- развивает творческое мышление;
- максимально близок к жизненным ситуациям;
- ученики могут увести в сторону от темы;
- невозможно рассчитать время на уроке.

Подводящий диалог – цепочка вопросов, последовательно приводящих к правильному ответу, запланированному учителем. Его особенности:

- развивает логическое мышление;
- просчитывается по времени;
- ведёт к нужному результату коротким путём;
- меньше творчества [1, с. 12].

Самый распространённый вид диалога в школе *учитель – класс* требует особого мастерства от педагога. Он характерен для беседы. Структура учебного диалога *учитель – класс* может быть такой: сообщение темы; постановка учебной задачи; совместный поиск решения учебной задачи; выслушивание разных точек зрения собеседников; корректировка; получение совместного окончательного решения; обобщение [1]. Приведём несколько примеров из своего личного опыта.

Урок закрепления знаний по теме «Сложение и вычитание десятичных дробей» в пятом классе. Этап мотивации. Побуждающий диалог. Звенит звонок. В класс со звонком входят дети. А в классе в костюмах заморских купцов 3 учащихся.

Первый купец: Чай!! Покупаем чай!! Бархатный, ароматный!!! Гривенник за фунт.

Второй купец: Покупаем масла. Индийские масла, лучшие!!! Полтинник за унцию

Третий купец: Берем шелка. Настоящие китайские, на солнце сверкают рубль за локоть. Подходим, выбираем, покупаем

Каждый из купцов зазывает зайти (присесть за парты) в свою лавку «покупателей» – учащихся. Ученики рассаживаются (парты стоят в ряд, как ряды на ярмарке). Купцы садятся рядом со «своими» покупателями.



Учитель: Дети, а что это? А куда вы попали? (высказываются версии). А вы знаете, что такое ярмарка?

Учащиеся:

- Это место где продают и покупают.
- Это место где шумно и много людей.
- На ярмарке весело. На ярмарке скоморохи развлекают людей.

Учитель: Ранее на специальной для этого площади хаотично были расставлены лавки. Но торговец Фурье однажды решил навести порядок и предложил расставить лавки в ряд, расположив торговцев в ряд и разделив продавцов и покупателей. Отсюда и возникли «ряды Фурье». Запомните эту фамилию. В старших классах вы познакомитесь с его однофамильцем математиком Фурье, и узнаете, что, оказывается и он тоже предложил «расставить в ряд», но только уже математические понятия и числа».

На примере этого небольшого побуждающего диалога учитель привлёк внимание детей, вовлёк их в ход урока, создал интригу и вызвал интерес. А что же будет дальше?

А дальше было предложено ... попить чай.

Учитель: Прежде чем отправиться на ярмарку, предлагаю попить чаю. Чтобы этот древний напиток принёс удовольствие, пить его надо из правильной посуды. В Азербайджане любят пить чай из армудов – небольших стеклянных стаканчиков (рис. 1).



Рис. 1



По форме они напоминают кувшин в миниатюре. В чём три главных достоинства такой формы посуды для чая?

Ответы детей прозвучали неожиданно.

Учащиеся:

- Удобно держать.

- Долго не остывает.

- Я пила из такого стаканчика. Чай действительно долго не остывает. Сверху он быстро остывает, а потом опять горячий. Как это так?

Такого развития событий я даже и не ожидала. Пришлось (с удовольствием и для себя, а главное, для детей) «блеснуть» знаниями из курса физики. Дети были в восторге!

Ещё один фрагмент урока, на котором использовался подводящий диалог (Купцы на уроке были заморские).

Предприниматель (ученик старших классов заходит в класс): Я частный предприниматель, собираюсь открывать свой магазин, набираю себе штат и хочу купить у вас товар.

Ткани – 123,45 м розового шелка, 34,56 м атласа, 43,11 м белого шелка; ленты пяти цветов – 7,3 м белой; красной ленты больше, чем синей на 2,4 м, но меньше, чем зелёной на 3,8 м; белой ленты больше, чем чёрной на 1,5 м, но меньше, чем зелёной на 1,9 м.

Три сорта чая – 160,34 кг высшего сорта, 123,3 кг первого сорта и зелёного чая на 6,34 кг, меньше, чем высшего сорта; специи – 14,12 г корицы, а перца на 0,112 г больше.

Соления – квашеной капусты 5,1 кг, а солёных огурцов на 0,2 кг меньше, сала на 2,4 кг больше, чем капусты.

Рыбы солёной – 66,2 кг, а свежей на 16,5 кг меньше, чем солёной. А мяса на 1,2 кг больше чем, свежей рыбы.

Вот вам смета, через полчаса, чтобы все было готово.

Первый купец: Какой такой килограмм? Я только фунты знаю.

Второй купец: А мы только унции знаем. Других не умеем измерять.

Третий купец: Какие там ещё метры? Локоть – всегда под рукой.



Учитель: Ребята, что же будем делать? Вы умеете работать с этими единицами измерения? Как же выполнить заказ?

Учащиеся: Надо знать перевод старинных мер веса и длины в современные.

На доске заранее прикреплены таблички «фунт», «унция», «локоть». Под ними (открыть потом) – перевод:

1 фунт – 0,4 кг, 1 унция – 28,3 г, 1 локоть – 46,5 см.

Учитель: А что это за числа? Как они называются?

Учащиеся:

- Десятичные дроби.

Учитель: Какие действия вы умеете с ними выполнять?

Учащиеся:

- Сравнивать, записывать, складывать и вычитать.

- А какая будет цель нашего урока?

- Повторить, закрепить, научиться решать более сложные задания.

Учитель: А каждый из вас с какой целью пришёл на урок? Зачем уметь работать с десятичными дробями?

Учащиеся:

- Повторить тему.

- Узнать новое, интересное.

- Интересно и с пользой провести время.

- Умение работать с десятичными дробями пригодится в жизни.

Купцы: А, всё понятно, сейчас всё рассчитаем.

Учитель: Открываем свои бухгалтерские книги. Записываем дату и название заказа (дата урока и тема).

На примере этих двух фрагментов урока показано, как возможно использовать разные типы диалогов в своей практике.

Так что же такое диалог? Это форма общения, взаимодействия между субъектами. В данной статье предпринята попытка доказательства, что диалог – это живое слово, непосредственное общение. Диалоговая технология формирует познавательную активность и мобильность учащихся, которая направлена не только на процесс, но и нацелена на результат. Конечно, для работы учителя диалог, скорее всего, технология. Большая часть работы учителя – это работа с учеником



на уроке. Но педагог так же общается и с родителями своих учеников, и с коллегами по работе, с администрацией школы. Учитель является и субъектом общества, с которым он тоже выстраивает определённые взаимоотношения. Значит, диалог – это искусство, которым должен овладеть каждый. Что приоритетнее? Наверное, этот вопрос так и останется открытым. И каждый из нас ответит на него сам.

Список используемой литературы

1. Белова, С. В. Диалог – основа профессии учителя: учеб.-метод. пособие / С. В. Белова. – М. : АПКИПРО, 2002. – 148 с.
2. Цицерон Марк Тулий. Трактаты. – М. : Наука, 1997.



РАЗДЕЛ III

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ
ДИАЛОГИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ
В ШКОЛЕ И ВУЗЕ**



НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ШКОЛЬНИКОВ В ЧЕСТЬ РУССКОГО МАТЕМАТИКА Т. Ф. ОСИПОВСКОГО

Е. И. Антонова,

*ГАОУ ДПО ВО «Владимирский институт развития
образования имени Л. И. Новиковой», г. Владимир*

В соответствии с календарём областных массовых мероприятий с учащимися образовательных организаций Владимирской области и в целях повышения качества математического образования с 2010 года на базе Владимирского института развития образования имени Людмилы Ивановны Новиковой проводятся научно-практические конференции школьников, посвящённые юбилейным датам русских математиков: Л. Ф. Магницкий (340 лет) – 2010 г., П. Л. Чебышёв (190 лет) – 2011 г., Н. И. Лобачевский (220 лет) – 2012 г., А. Н. Колмогоров (110 лет) – 2013 г., В. Я. Буняковский (210 лет) – 2014 г., С. В. Ковалевская (165 лет) – 2015 г.

Целью конференции является содействие развитию отечественного математического образования, повышению качества образования путём привлечения обучающихся и педагогов Владимирской области к учебно-исследовательской деятельности в области математики и её практического применения.

В апреле 2016 года состоялась областная научно-практическая конференция, посвящённая 250-летию со дня рождения русского математика Т. Ф. Осиповского (2 февраля 1766, село Осипово Ковровского уезда Владимирской губернии – 24 июня 1832, Москва, Ваганьковское кладбище) [2].

Тимофей Фёдорович – выдающийся русский учёный-энциклопедист (философ-рационалист, математик, механик, астроном, педагог, писатель, неутомимый переводчик передовой западной мысли), ректор Харьковского университета (1813–1820). В русской культуре он был связующим звеном между многогранной деятельностью Ломоносова и новаторской геометрией Лобачевского.

В работе конференции приняли участие 43 школьника 8–11 классов из 13 муниципальных образований области, которые представили свои работы в различные секции: «Т. Ф. Осиповский – гордость



Земли Владимирской», «Т. Ф. Осиповский – автор учебников по математике», «Вклад Т. Ф. Осиповского в реформу календаря России», «Педагогическая деятельность Т. Ф. Осиповского», «Научная деятельность Т. Ф. Осиповского». Защита проходила в форме публичного представления результатов работы и дискуссий по теме. Выступления участников иллюстрировались разнообразными средствами наглядности (рисунками, макетами, фотографиями, схемами, диаграммами, видео- и аудиоматериалами, компьютерными презентациями, музыкальным сопровождением).

Вот некоторые темы исследовательских работ [1]: «Корнями дерево сильно: корни учёного-реформатора Т. Ф. Осиповского», «Гений умеет торжествовать над всеми препятствиями (драматизм судьбы Т. Ф. Осиповского)», «Герб рода Осиповских», «Учебник Т. Ф. Осиповского – забытое прошлое или возможное настоящее?», «Применение пропорции к решению задач в учебниках Т. Ф. Осиповского и к решению задач школьного курса», «Машина времени или история календаря в России», «Роль Т. Ф. Осиповского в формировании отечественной концепции пропедевтической педагогики (на примере подготовительных курсов современных образовательных учреждений)», «Применение учебника Т. Ф. Осиповского «Курс математики» при подготовке к ЕГЭ по математике на профильном уровне», «Баллистика: от Т. Ф. Осиповского до современности».

При выявлении лучших исследовательских работ, жюри учитывало следующие требования и критерии оценки работ: постановка цели, глубина раскрытия темы, анализ хода работы, выводы и перспективы, личная заинтересованность автора, творческий и исследовательский подход к работе, соответствие требованиям оформления, качество проведения презентации, оригинальность идеи и глубина владения материалом, умение вызвать интерес аудитории.

Все исследовательские работы по достоинству были оценены членами жюри. Учащиеся успешно продемонстрировали свою творческую и исследовательскую деятельность, коммуникативную компетентность, в том числе культуру публичной дискуссии, знания и умения в области математики.



По завершению конференции и после подведения итогов в каждой секции были определены победители и призёры конференции. Победители и призёры областной научно-практической конференции – это авторы лучших исследовательских работ в каждой из пяти секций конференции награждены дипломами I, II, III степени департамента образования администрации Владимирской области и памятными подарками.

Члены жюри по результатам оценки исследовательских работ отмечают общие выводы и положительные факторы по итогам конференции:

– областная научно-практическая конференция обучающихся проведена на высоком организационном и содержательном уровне в соответствии с утверждённым Положением и программой [3];

– указанная система проведения конференции (школьная, муниципальная, региональная) способствует развитию отечественного математического образования и выявлению математически одарённых детей;

– все участники конференции отметили полезность и важность её проведения, положительно оценили итоги;

– проведение такого рода массового мероприятия является «индикатором» качества школьного математического образования и служит стимулом и преподавателям, и обучающимся для совершенствования своих знаний, навыков и умений в области математики и математического исследования;

– все обучающиеся, подготовившие материалы к конференции, проявили высокий познавательный интерес к изучению жизни и творчества великого русского учёного математика Т. Ф. Осиповского;

– большинство участников конференции показали достаточно высокий уровень исследовательских умений и навыков публичного выступления, высокое качество проведения презентации (свободное владение материалом, грамотные ответы на вопросы членов жюри и аудитории, умения отстаивать свою точку зрения);

– работы обучающихся имели самостоятельный, творческий, исследовательский и практический (прикладной) характер (участники конференции представили разное видение исследовательской про-



блемы, большинство обучающихся проявили личную заинтересованность к разрабатываемой теме);

– в работах содержался богатый иллюстрированный материал, наличие опытно-экспериментальной части. Для выступлений обучающиеся сконструировали модели, создали и представили грамотные презентации к работе, компьютерные программы, написали стихи и музыку к ним, разработали схемы, выполнили рисунки и плакаты, изготовили учебные пособия и брошюры.

Успех учащихся в данном мероприятии является серьёзным подтверждением их творческих, математических, интеллектуальных и мыслительных способностей, и для многих участников он становится началом профессионального становления в области точных наук.

Список используемой литературы

1. Материалы научно-практической конференции школьников, посвящённой 250-летию со дня рождения русского математика Т. Ф. Осиповского (исследовательские работы). – Владимир : ГАОУДПО ВО ВИРО, 2016.
2. Смирнов, А. В. Уроженцы и деятели Владимирской губернии, получившие известность на различных поприщах общественной пользы / А. В. Смирнов. (Материалы для биобиблиографического словаря). Вып. 4. – Губ. гор. Владимир : Типография Губернского Правления, 1910.
3. О проведении областной научно-практической конференции обучающихся, посвящённой 250-летию со дня рождения русского математика Т. Ф. Осиповского // Приказ департамента образования администрации Владимирской области от 10 февраля 2016 года № 95.

КОНЦЕПТУАЛИЗАЦИЯ ИДЕИ ДИАЛОГА В ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ПЕДАГОГИКЕ КОНЦА XX ВЕКА

Л. И. Богомолова,

*ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет имени
Александра Николаевича и Григория Николаевича Столетовых»,
г. Владимир*

В современной педагогической действительности существует различное толкование понятия «технология». Один из возможных вариантов был разработан и изложен в начале 90-х годов прошлого века



в сборнике «История педагогической технологии» [3]. Суть его сводится к тому, что технология это всегда способ достижения определённой образовательной цели. Технология может рассматриваться как модель деятельности соответствующей той или иной педагогической концепции или системе идей, фиксирующих особенности целевой установки. В соответствии с такими представлениями мы можем утверждать, что развитие технологии «диалогового обучения» стало возможно только тогда, когда В. С. Библером и его единомышленниками на основе соответствующей философской идеи была создана педагогическая концепция «Школы диалога культур».

Конец XX века можно рассматривать как особый этап концептуального развития идеи диалога в образовании. Это связано в первую очередь с возникновением педагогического феномена Школы диалога культур. Диалог начинает рассматриваться как интегральное педагогическое понятие, отражающее сущность соответствующего явления, в то время как в предыдущие периоды речь скорее идёт лишь об эмпирическом использовании в педагогической практике различных видов диалога. Важно подчеркнуть, что история педагогики предоставляет свидетельства того, что возможны различные способы возникновения и актуализации одной и той же педагогической идеи. В данном случае речь идёт об анализе теоретического, концептуального способа осмысления идеи диалога культур. Такой способ мы связываем с наличием философско-методологических оснований для выбора самой идеи (В. С. Библер) и её теоретической психолого-педагогической разработки (И. Е. Берлянд, С. Ю. Кондратов, С. Ю. Курганов и др.), а так же с наличием соответствующего идее педагогического опыта и его научно-педагогического анализа, позволяющего убедиться в актуальности идеи и возможностях её практической реализации (С. Ю. Курганов, В. Ф. Литовский, И. М. Соломадин и др.). Созданную коллективом авторов теорию и практику Школы диалога культур можно рассматривать и как педагогическую систему, под которой мы понимаем совокупность методологических оснований, педагогической концепции и практики её реализации, обеспеченной соответствующими технологическими разработками. Все эти атрибуты присутствуют и изложены сторонниками данного подхода к



современному образованию в значительном количестве философских, психологических и педагогических публикаций.

Идея диалога культур, на которую опираются сторонники исследуемой концепции, выступает в качестве основополагающей для установления связи культуры и образования. По мнению В. С. Библера не только образование тесно связано с культурой, но и логика мышления человека в каждую историческую эпоху определяется соответствующей культурой. Мышление современного человека в своём развитии не поглощало все предшествующие формы, оно не находится в процедуре «снятия», а в ситуации встречи, одновременного, равноправного сосуществования всех исторических форм мышления, которые находятся в диалогических отношениях друг с другом. Суть современной логики мышления состоит в диалоге культурных смыслов и, поэтому основой современного образования должна стать логика диалога культур. Культуру автор идеи также определяет особым образом. Она понимается как «всеобщая форма одновременного общения и бытия людей различных – настоящих, прошлых и будущих – культур, каждая из которых есть всеобщая форма одновременного общения и бытия людей» [7, с. 24]. Уже в данной части определения культуры на первое место поставлен человек в процессе общения и жизни. Другой важный аспект культуры, который выделяет В. С. Библиер, связан с тем местом, которое в ней занимает человек, так как культура является и формой самодетерминации личности. Именно в логике культуры человек осуществляет свой свободный выбор, совершает поступки и действия, является субъектом определённой деятельности, создаёт произведения культуры в различных областях: искусстве, науке, философии, нравственности и т.д. В произведениях культуры человек проявляет себя как творческая личность, всякий раз открывает «мир впервые», создаёт принципиально новые образцы, когда из хаотически присутствующего в культуре материала рождается нечто целостное, будь то картина или музыкальное произведение, новая машина или поэма. Таким образом, современная культура не является простым результатом постепенного эволюционного развития, «приращения» исторически сменяющихся друг друга предшествующих культур, она представляет собой одновременное существо-



вание, диалог всех культур. Соответственно и в логике мышления современного человека обнаруживается насущная потребность в диалоге, обусловленная невозможностью ориентироваться на какое-либо единственное мнение или определённый набор ценностей, выработанных нашими предшественниками. Сегодня человек вынужден обращаться к множеству культур, суждений, логик, прежде чем принять то или иное решение, совершить определённое действие. Образование и школа не могут не учитывать эти новые тенденции. Следовательно, содержание образования должно быть непосредственно связано с историческими формами культуры не только потому, что принцип историзма является методологическим принципом при его отборе, но и потому, что эти формы равноправно сосуществуют в современной культуре и образование не может не учитывать этот факт.

Идея диалога культур представляет особый интерес для решения проблемы модернизации современной школы, по крайней мере, с двух точек зрения:

- она подтверждает необходимость диалогизации современного образования, как в содержательном, так и в процессуальном аспектах;

- в ней намечены оригинальные подходы к пересмотру содержания образования не с точки зрения предметно-научного подхода, а с точки зрения логики развития культуры как диалога культур, носителем и создателем которой является индивид.

Концепция Школы диалога культур отличается оригинальным пониманием не только феномена самой культуры, но и пониманием индивидуального и возрастного развития личности ребёнка. «Каждый возраст, связанный со своеобразной организацией психики, сознания, мышления, не снимается (при нормальном взрослении интеллекта) в ходе последующего развития, не заменяется новой, более прогрессивной организацией, но остаётся на последующем этапе в неснятом виде, в виде некоторого самостоятельного голоса, который дополняется другими голосами, вступая с ними в диалог, и в этом диалоге не заменяется на нечто иное, не объединяется, не обобщается с другими голосами, позициями, но усиливается, обогащается, уплотняется, развивает *свои собственные потенции*, выстраивает новые аргументы – от



ребёнка, от подростка, от юноши» [1, с. 250]. Тем самым, в сознании взрослого человека присутствуют как *равноправные диалогические голоса* и сознание дошкольника, и сознание младшего школьника, и сознание подростка и сознание юноши. Такое понимание генезиса развития личности ребёнка аналогично пониманию современной культуры как одновременного со-бытия всех существовавших в ходе исторического развития культур. Подобная трактовка индивидуального развития принципиально отличается от традиционного, когда каждый последующий возраст рассматривается как более высокая ступень, снимающая предыдущие возрастные особенности. Задача обучения заключается в том, чтобы закрепить, развить соответствующие каждому возрасту особенности, а не изжить их, организовать диалог голосов, позиций, присущих каждому возрасту с иной культурой, иным голосом, представленным в виде текста или голоса собеседника (учителя или учеников). Только в диалоге с другими голосами возможно развитие собственного, а полноценное развитие сознания подростка невозможно без проживания всех особенностей, например, дошкольника. Авторы рассматриваемой концепции часто отождествляют понятия голос и мышление, голос и культура, культура и субъект, культура и голос, что с одной стороны затрудняет педагогический анализ, а с другой – представляет собой попытку реализовать единый методологический принцип диалога, давая читателю возможность многократного осмысления сущности данной системы. Названные особенности побуждают читателя или исследователя к постоянному диалогу с авторами, и это можно рассматривать, как специальный методологический ход. Таким образом, технология такого обучения должна решать двоякую задачу развития у ребёнка позиции, соответствующей каждому возрасту и организовать диалог этой позиции, этого голоса с другой культурой. Это положение рассматриваемой концепции, по нашему мнению является едва ли не самым существенным, так как содержит ориентиры, позволяющие учителю отбирать как учебный материал, так и приёмы его изучения.

Определённое своеобразие подходу к организации Школы диалога культур придаёт и то, что её создатели ставят проблему соотношения возрастных особенностей детей и соответствующих особенно-



стей античной, средневековой, нововременной и современной культур, полагая, что можно обнаружить соответствие того, как относится к миру дошкольник и того, как относился к окружающему миру античный человек. Сходные представления уже встречались в истории педагогики в виде так называемой биогенетической теории, сторонником которой на определённом этапе своей научной деятельности был, например, П. П. Блонский, разработавший некоторые подходы к отбору содержания образования в дошкольный и школьный период [2]. Однако в начале 20-х годов прошлого века эти идеи не нашли своего продолжения в силу определённых социально-политических условий. Идея соответствия возрастных этапов развития ребёнка и исторических периодов развития человечества приобретает в Школе диалога культур не просто вторую жизнь, а выявляется её новая педагогическая сущность.

Попытки использования в массовой педагогической практике опыта Школы диалога культур позволяют вслед за авторами убедиться в наличии существенного противоречия между идеей диалогичности, одновременности существования культур и исторически сложившимся принципом последовательности образования. Возникает необходимость разрешить данное противоречие, как на уровне отбора содержания образования, так и на процессуальном уровне. Содержание образования должно строиться не в логике учебных предметов, опирающихся на соответствующую область научного знания, а на основе «точек удивления», в которых целенаправленно обостряется противоречие между, например, общепринятой точкой зрения и представлениями конкретного ученика.

Следующее противоречие, которое является принципиальным при переходе от традиционной модели образования к гуманистической, лично ориентированной, и которое возможно разрешить в рамках рассматриваемой системы – это противоречие между идеей равноправности участников учебного диалога, в котором каждый рассматривается как уникальный участник полифонического размышления, диалога голосов и общепринятыми представлениями об иерархической структуре отношений учитель – ученик. Образ учителя, знающего правильные ответы на все вопросы и образ ученика, стремящегося



гося узнать как можно больше таких «правильных» ответов не соответствует логике диалога. Когда речь идёт о диалоге, тогда она идёт о равноправных субъектах совместной познавательной деятельности и общения.

Проблема подготовки учителя является одной из основных проблем реализации инновационных идей, теорий, систем в практике массовой школы, она возникает и в данном случае и осознается авторами концепции, так как в такой школе важно не только знание концептуальных основ или тщательное изучение опыта уже работающих учителей, гораздо важнее принятие педагогом соответствующего подхода к отбору содержания образования, умение мыслить диалогически, видеть за учебными вопросами возрастные и индивидуальные особенности. Более того, сама идея диалога предполагает постоянное совершенствование, самообразование учителя, который в принципе не может воспользоваться наработанным другими учителями учебным материалом. Как отмечает В. С. Библер, изданные методологические, теоретические и практические материалы никак не могут стать стереотипной методикой работы учителя [6, с. 188]. Материалы Школы диалога культур могут рассматриваться только как импульсы, своеобразные провокации для работы новых учителей, стимулировать их самостоятельный поиск в заданном направлении в собственном неповторимом ученическом коллективе.

Предметные знания, которые традиционно изучаются в школе, являются только частью культуры. А в современном мире радикально пересматриваются многие фундаментальные понятия, аксиоматика которых начала формироваться ещё в 17 веке и которые до настоящего времени составляют основу учебных предметов. На наш взгляд одно из преимуществ этой школы заключается в том, что изучение исторического аспекта науки и культуры носит в концепции В. С. Библера не подчинённый, обслуживающий характер, а равноправный с теоретическим аспектом. Это позволяет реализовать идею перехода от познавательной сущности образования к его диалогической, парадоксальной сущности, когда ученик становится создателем собственного текста или произведения культуры. Учащиеся видят как в истории той или иной науки возникали проблемы, как осуществлялся по-



иск их решения, а, следовательно, находит подтверждение и тезис о том, что история науки – это и есть её теория. Анализ Школы диалога культур как педагогической системы позволяет сделать вывод о том, что в конце XX века возникает не просто уникальный опыт гуманизации школьного образования, но и создаётся принципиально новая модель обеспечения технологичности в педагогике. Такая модель не предполагает заданной совокупности приёмов, обеспечивающих достижение поставленной задачи, учитель сам становится творцом таких приёмов, подлинным субъектом педагогической деятельности.

Таким образом, изложенные концептуальные основы Школы диалога культур показывают, что технология диалогового обучения заключается в отсутствии технологии в традиционно понимаемом смысле как совокупности определённых приёмов деятельности. В то же время реализация диалогового подхода в обучении и воспитании невозможна без принятия, присвоения, а не просто знания концептуальных его основ. Основная задача педагога заключается в умении находить актуальные для него самого и его учеников «точки удивления», видеть «загадки слова», «загадки числа» и т.д. При формировании учебных умений (чтение, письмо, счёт и др.) одновременно формируются и представления об их вариативности. Учебный диалог, как и диалог вообще начинается с вопроса, заданного учителем или учеником. Мастерство учителя-диалогиста проявляется в том, чтобы обнаружить и зафиксировать вопрос ученика. «Требуется тонкий педагогический слух, чтобы расслышать такой вопрос, и педагогическая зоркость, чтобы в споре семиклассника со Спартаком увидеть «сфинкса» внутренней речи» [5; 340]. Ученик переживает свой вопрос как личное происшествие, но и учитель не просто делает вид, а действительно не знает ответа на вопрос, адресованный и ему и античной или средневековой культуре одновременно. Оба не просто ищут ответ на вопрос, но испытывают потребность в собеседнике, стремятся к диалогу. Такое равенство учителя и ученика в учебном диалоге достигается кропотливой педагогической работой.

Отличие подлинного диалога от других методов обучения с нашей точки зрения заключается в том, что в диалоге ученики самостоятельно, без побуждения, помощи учителя пытаются перейти к



развитию своих суждений, их обоснованию, аргументации, критическому осмыслению, а не только к их соотнесению с точкой зрения учителя. Равенство учителя и ученика в таких диалогах не означает равенства в знаниях. Равноправие в диалоге означает равные права на ответственность за постановку и решение своего собственного вопроса каждым собеседником. «Это равные права на построение своего слова, себя в слове и для учителя, и для ученика. Это равенство риска такого построения» [4, с. 306]. Важно создать условия не для принятия учительского знания, его запоминания, а для проверки учительского понимания путём соотнесения с исходным историческим текстом, построение собственного высказывания, а в конечном итоге для саморазвития, самосознания.

Самым важным результатом анализа опыта Школы диалога культур нам представляется неразрывная связь концептуальных оснований и технологии, изначальная направленность на разработку не только особых требований к характеру взаимодействия учителя и ученика, но, прежде всего создание оригинального содержания образования, учебных программ и учебных пособий, отвечающих концептуальной идее.

Список используемой литературы

1. Берлянд, И. Е. К проблемам педагогической психологии начального обучения в Школе диалога культур / И. Е. Берлянд // Школа диалога культур : Идеи. Опыт. Проблемы / Под общ. ред. В. С. Библера. – Кемерово : Алеф, 1993. – С. 250.
2. Блонский, П. П. Трудовая школа / П. П. Блонский. – М. : Наркомпрос РСФСР, 1991.
3. История педагогической технологии : Сб. науч. тр. – М. : НИИ ТиИП АПН РСФСР, 1992.
4. Литовский, В. Ф. Диалогика в школе / В. Ф. Литовский // Школа диалога культур : Идеи. Опыт. Проблемы / Под общ. ред. В. С. Библера. – Кемерово : Алеф, 1993. – С. 306.
5. Соломадин, И. М. Диалог в педагогике : проблемы организации исследования (с точки зрения учителя истории) / И. М. Соломадин // Школа диалога культур : Идеи. Опыт. Проблемы / Под общ. ред. В. С. Библера. – Кемерово: Алеф, 1993. – С. 340.
6. Школа диалога культур : Идеи. Опыт. Проблемы / Под общ. ред. В. С. Библера. – Кемерово: Алеф, 1993. – С. 24; С. 188.



РАЗВИВАЮЩИЙ УЧЕБНЫЙ ДИАЛОГ В ШКОЛЬНОМ ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ

С. С. Гаврилова,

*МБОУ «Паустовская основная общеобразовательная школа»,
Вязниковский район Владимирской области*

Социальная значимость качества школьного образования, продекларированная в нормативных документах, среди которых в настоящее время первое место занимают федеральные государственные образовательные стандарты, выявила много проблем в школьном математическом образовании, но не вооружила учителя инструментарием их разрешения.

Одной из таких проблем является низкая мотивация к обучению и пассивность учащихся на уроках математики. Создавшаяся ситуация в образовании и порождает потребность в диалоге.

Рассмотрим учебный материал, который использует почти каждый учитель для урока математики (в качестве примера выбрана тема «Многочлены»). Перед началом урока учитель старательно пишет на доске (впрочем, он может сделать это и на слайде презентации) несколько выражений:

- | | |
|------------------------------|-------------------------------|
| 1. $3a^2b(1 - 2a)$; | 6. $4x^4y(2 + 3y)$; |
| 2. $x(x - 4)(25 + 3x)$; | 7. $a(a + 2)(15 - 5a)$; |
| 3. $(5a + 1)^2$; | 8. $(4b - 1)^2$; |
| 4. $(9c - ab)(9c + ab)$; | 9. $(7m - nd)(7m + nd)$; |
| 5. $(x - 2)(x^2 + 2x + 4)$; | 10. $(y + 3)(y^2 - 3y + 9)$. |

Заметим, что присутствующие в классе ученики сразу же задают ему вопросы: «А что, сейчас будет контрольная (самостоятельная) работа?», «Эти задания для нас?», «А трудно будет решить их?».

Как поступает учитель в такой ситуации? Предлагаем три варианта возможного поведения учителя, которые позволяют обнаружить наличие или отсутствие у него методического инструментария для разрешения этой проблемной ситуации.

Вариант 1. Учитель А просит учащихся не мешать ему (иногда раздражённо «выставляет» учеников за дверь) и произносит: «На уроке всё узнаете!». Казалось бы, всего одна фраза учителя, но актив-



ность учащихся «погашена». Некоторые возразят, наоборот, учитель приготовил детям «сюрприз», это и будет оригинальным началом урока.

Однако, при таком общении учителя с учащимися перед уроком налицо противоречия, о которых пишет Е. Н. Чеснокова [3, с. 75]:

- между образовательными целями ученика и его родителей и целями учителя и системы образования;
- между реальными потребностями ученика и ожиданиями учителя в отношении него;
- между мотивацией и учебной деятельностью ученика;
- между его развитием и обучением.

Что же ожидали ученики от своего учителя? Естественно, одобрение за интерес, проявленный к тому, что пишет учитель на доске. Можно сказать, что учащиеся своими вопросами провоцируют учителя на диалог, подсознательно понимая, что обучение – двухсторонний процесс. Именно от учителя зависит, зародится ли диалог и станет ли он развивающим.

Здесь уместно привести высказывание Е. Н. Чесноковой: «Развивающий диалог – совместный для учителя и ученика поиск смыслов, в процессе которого исследуются точки противоречия и превращаются в точки развития, а картина мира расширяется и преобразуется» [3, с. 71].

Вариант 2. Учитель В, напротив, завязал разговор с учениками и, прежде всего, задал им встречный вопрос: «Ребята, а как можно по записям на доске узнать, будет ли контрольная (самостоятельная) работа?». Вот как выглядит выполненная учителем В запись на доске:

- | | |
|------------------------------|----------------------------|
| 1. $3a^2b(1 - 2a)$; | 6. $x^3 - 8$; |
| 2. $x(x - 4)(25 + 3x)$; | 7. $3x^3 + 13x^2 - 100x$; |
| 3. $(x - 2)(x^2 + 2x + 4)$; | 8. $3a^2b - 6a^3b$; |
| 4. $(5a + 1)^2$; | 9. $81c^2 - a^2b^2$; |
| 5. $(9c - ab)(9c + ab)$; | 10. $25a^2 + 10a + 1$. |

Ученики, заинтересованные учителем, тут же стали предлагать свои соображения: «Одни выражения, где же сами задания?», «Непонятно, а что делать?», «Для контрольной или самостоятельной работы обычно нам дают разные варианты» и др.



Учитель продолжил: «А сегодня как раз другая ситуация для самостоятельной работы – сама работа, да и ответы к ней записаны на доске. Посмотрите внимательнее, может быть что-то уже заметили?».

Осталось только услышать от учащихся: «Неслучайно выражения записаны в два столбика», «Если это не два варианта заданий, а сами задания и ответы к ним, то надо их решить и проверить по ответам», «А может и решать не надо, а сравнить задания и ответы, то есть составить пары (установить соответствие)».

По нашему мнению, диалог учителя В и учащихся состоялся и носил развивающий характер. Каждому учителю необходимо «определить, что образует скелет отношений в диалоге, без чего не будет «держаться» вся конструкция диалога и понять, как его части функционально связаны между собой, чтобы этот скелет мог ещё и «двигаться». Иными словами, нужно понять, что структурно и функционально представляют собой отношения в диалоге, или какова модель диалогических отношений» [3, с. 75].

И чтобы до конца разобраться в сущности развивающего учебного диалога, нами специально сконструирован третий вариант поведения учителя, овладевающего методическим инструментарием развивающего учебного диалога.

Вариант 3. Учитель С не отвечает на вопросы учеников и сам не задаёт вопросов, он предлагает «всмотреться» (внимательно рассмотреть) в выражения, записанные на доске:

- | | |
|---------------------------------------|-------------------------------|
| 1. $3a^2b(1 - 2a)$; | 6. $m^2 - n^2 + d^2 + 2md$; |
| 2. $(x - 2)(x^2 + 2x + 4)$; | 7. $a^2 + 10a + 25 - y^2$; |
| 3. $27x^6y^3 - 72x^4y^4 + 48x^2y^5$; | 8. $x(x - 4)(25 + 3x)$; |
| 4. $(5a + 1)^2$; | 9. $x^4 + 4y^4$; |
| 5. $(9c - ab)(9c + ab)$; | 10. $-4a^2 + 40ab - 100b^2$. |

И далее предлагает выполнить задание, которое поможет определить тему и цель урока.

Задание 1. Распределите данные выражения на группы и объясните, по какому признаку проведено разделение.

Без проблем учащиеся выделяют две группы. В первую вошли выражения 1, 2, 4, 5, 8, поскольку в каждом из них есть двучлен, вы-



ступающий в качестве отдельного множителя. Во вторую группу были отнесены все остальные выражения, ведь ни в одном из них не встречались «умноженные друг на друга скобки». Но некоторые учащиеся заметили, что вторая группа неоднородна, в ней есть и трёхчлены – 3 и 10, и четырёхчлены – 6, 7, и даже двучлен – 9.

Подводя итог анализа выражений, учитель вместе с учениками формулирует тему и цель урока: «Мы займёмся разложением на множители многочленов, подобных тем, которые вы отнесли во вторую группу (учащиеся записывают тему урока «Разложение многочленов на множители»). Поскольку выражения этой группы различны, то возможно различны и способы разложения на множители. А как они применяются – порознь или вместе, то есть комбинируются, сочетаются друг с другом – мы и выясним (устно озвучивается цель урока – разобраться, в чём смысл разложения многочлена на множители, и от чего зависит, какие способы разложения необходимо применять)».

Далее предлагается задание, ориентирующее учащихся повторить способы, которые будут востребованы в дальнейшем.

Задание 2. Укажите, какие ошибки допущены в выражениях справа на этом плакате. Придумайте название правого столбца.

Формула – эталон	... записи
$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$	1. $(a - b)^2 = a - 2ab + b$ 2. $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b$ 3. $(a - b)^2 = a^2 - ab + b^2$ 4. $(a - b)^2 = a^2 + 2ab - b^2$ 5. $(a - b)^2 = a^2 - 2ab - b^2$

Как вы думаете, среди равенств, указанных ниже, есть правильные формулы? Поможет ли вам формула – эталон?

- a) $x^2 + y^2 - 2xy = (x - y)^2$;
- b) $m^2 + 2mn - n^2 = (m - n)^2$;
- c) $2pt - p^2 - t^2 = (p - t)^2$;
- d) $2cd + c^2 + d^2 = (c + d)^2$.

При ответе учащиеся отметили, что равенства содержат другие символы (буквы), выражения записаны в непривычном порядке, поэтому очень пригодилась формула – эталон.



Учитель подводит итог: «Мы вспомнили очень важный способ разложения на множители. А какие ещё способы разложения на множители мы изучили?». Учащиеся вспомнили способ вынесения общего множителя за скобки и способ группировки по соответствующим сигналам:

$$O \cdot \Delta + O \cdot \diamond = O \cdot (\Delta + \diamond)$$

$$O \cdot \Delta + \square \cdot \Delta + \triangle \cdot O + \triangle \cdot \square = [O \cdot \Delta + \square \cdot \Delta] + [\triangle \cdot O + \triangle \cdot \square] = \\ = \Delta \cdot (O + \square) + \triangle \cdot (O + \square) = (O + \square) \cdot (\Delta + \triangle).$$

Итак, настало время вернуться к выражениям второй группы (3, 10, 6 и 7) из списка, приведённого в начале урока. С выражением (3) ребята оперируют под контролем учителя, а с выражением (10) – самостоятельно. Точно также и со второй парой: выражение (6) преобразовывают в ходе беседы с учителем, (7) – самостоятельно.

Задание 3. Разложите на множители многочлены – выражения (3), (10) и (6), (7).

$$(3) \quad 27x^6y^3 - 72x^4y^4 + 48x^2y^5$$

Учитель: С какого приёма нам следует начать?

Учащиеся: Попробуем вынести общий множитель:

$$3x^2y^3(9x^4 - 72x^2y + 16y^2).$$

Учитель: Давайте проанализируем структуру выражения, стоящего в скобках.

Учащиеся: Выражение в скобках можно переписать так:

$$((3x^2)^2 - 2 \cdot 3x^2 \cdot 4y + (4y)^2).$$

$$\text{Тогда } 27x^6y^3 - 72x^4y^4 + 48x^2y^5 = 3x^2y^3(3x^2 - 4y)^2.$$

Потом учащиеся разлагают на множители выражения (10) и (6) из списка, данного в начале урока:

$$(10) \quad -4a^2 + 40ab - 100b^2 = -4(a^2 + 10ab - 25b^2) = -4(a - 5b)^2;$$

$$(6) \quad m^2 - n^2 + d^2 + 2md.$$

У учащихся возникают вопросы по поводу последнего примера, учитель помогает им наводящими вопросами.

Учитель: Уместно ли начинать разложение на множители с вынесением общего множителя?



Учащиеся: Здесь нет общего множителя и выносить нечего. Надо попробовать группировку. Попробуем объединить первый член со вторым, а третий с четвёртым:

$$(m^2 - n^2) + (d^2 + 2md) = (m - n)(m + n) + d(d + 2m).$$

А дальше они не знают, что делать.

Учитель: Если первая попытка группировки закончилась неудачей, давайте сделаем вторую попытку: $(m^2 + 2md) + (-n^2 + d^2) = m(m + 2d) + (d^2 - n^2) = m(m + 2d) + (d - n)(d + n)$.

Учащиеся сомневаются в правильности использования приёма группировки.

Учитель: Мы не исчерпали ещё всех возможностей этого приёма. Ведь ниоткуда не следует, что слагаемые можно объединить только парами. Давайте попробуем объединить сразу три слагаемых.

Но вот какие же три из четырёх выгоднее всего выбрать?

Учащиеся: Давайте объединим слагаемые, где есть множители m , d и md , то есть запишем:

$$m^2 - n^2 + d^2 + 2md = (m^2 + 2md + d^2) - n^2 = \dots$$

Учащиеся при поддержке учителя после небольшой заминки продолжают выкладки: $\dots = (m + d)^2 - n^2 = \dots$

Учитель: Давайте проанализируем полученное выражение. Если бы нам надо было его прочитать не буквами, а словами, то с какого слова начали бы мы речь?

Учащиеся (в замешательстве): Со слова...со слова «разность».

Учитель: Правильно. А как можно охарактеризовать выражения, объединённые знаком «минус»?

Учащиеся: Это квадраты, только вот первый квадрат вроде и не совсем квадрат. Сумма мешается.

Учитель: Это вам потому сумма «мешается», что вы все хотите видеть сразу, а надо сначала видеть главное. Вспомним, как раньше мы записывали разность квадратов в виде опорного сигнала:

$$\Theta^2 - \Delta^2 = (\Theta - \Delta) \cdot (\Theta + \Delta)$$

Разве мы разбирали, что там спрятано «внутри» фигурок, которыми изображается опорный сигнал?

Учащиеся: (продолжают выполнение действий):

$$\dots = (m + d - n)(m + d + n).$$

А что дальше делать?



Учитель: А дальше надо вспомнить, что требовалось достичь.

Учащиеся: Разложить на множители, то есть сделать так, чтобы одна скобочка умножилась на другую. Но у нас так и получилось!

Этап первичного закрепления изученного проходит в виде самостоятельной работы.

Задание 4. Разложите на множители выражения:

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| a) $-5p^2 - 10pq - 5q^2$; | d) $-12z^3 - 12z^2 - 3z$; |
| b) $m^2 - n^2 - 8m + 16$; | e) $m^2 - 2n - m - 4n^2$; |
| c) $9 - p^2 + q^2 - 6q$; | f) $a^4 + 63b^4$. |

В ходе проверки самостоятельной работы учитель обращает внимание ребят на то, что никто из них не выполнил задание f). Так возникает проблемная ситуация: «Можно ли разложить двучлен вида $a^4 + 63b^4$, $x^4 + 4y^4$?».

Учитель подчёркивает, что этот вопрос будет разрешён на следующем уроке. А пока в оставшееся время предлагает подумать над занимательной задачей.

Задача от капитана Врунгеля. Вот как знаменитый капитан «Беды» доказывал, что $2 \times 2 = 5$.

Возьмём верное равенство $16 - 36 = 25 - 45$ и выполним преобразования:

$$\begin{aligned}16 - 36 + 20 \frac{1}{4} &= 25 - 45 + 20 \frac{1}{4}, \\4^2 - 2 \cdot 4 \cdot \frac{9}{2} + \left(\frac{9}{2}\right)^2 &= 5^2 - 2 \cdot 5 \cdot \frac{9}{2} + \left(\frac{9}{2}\right)^2, \\ \left(4 - \frac{9}{2}\right)^2 &= \left(5 - \frac{9}{2}\right)^2, \\4 - \frac{9}{2} &= 5 - \frac{9}{2}, \\4 &= 5, \\2 \times 2 &= 5.\end{aligned}$$

Учитель: Почему же за такое «блестящее» доказательство капитану Врунгелю была присуждена Нобелевская премия в области антиматематики? В качестве домашнего задания вам и предлагается задача капитана Врунгеля.



Итак, что же делает диалог развивающим? Развивающий диалог учителя с учеником – это непрерывный поиск смыслов. При этом и сам учитель становится диалогическим, он исследует потребности учащихся, вместе с каждым учеником выявляет конкретный смысл именно его потребности. С помощью открытых вопросов и заданий учитель запускает поисковую активность и мотивацию учащихся, потому что открытые вопросы учителя (а иногда и самих ребят) в контексте собственной потребности ученика обретают для него смысл. Ученик в процессе учебной деятельности сталкивается с внешними препятствиями, выявляет своё незнание (свои внутренние ограничения), то именно это столкновение порождает проблемную ситуацию. Со своей стороны учитель должен помочь ученику осознать эту точку противоречия и трансформировать её в точку развития.

Учитель, создавая лично значимую ситуацию, актуализирует внутренние ресурсы и рефлексии учащихся и выстраивает диалог, в процессе которого совместно разрешается проблемная ситуация.

Именно открытые и закрытые вопросы, а так же позитивная обратная связь являются основными инструментами развивающего учебного диалога. А что является результатом диалога? В нём рождается новое совместное знание (сознание), которое «прорастает» на почве личностного смысла каждого ученика и помогает ему реализовать свои познавательные потребности на уроке.

Список используемой литературы

1. Пежемская, Ю. С. Развивающий диалог в образовании / Ю. С. Пежемская // Психология образования в XXI веке : теория и практика. – Портал психологических изданий PsyJournals.ru. – URL: http://psyjournals.ru/education21/issue/54308_full.shtml (дата обращения: 11.02.2016).
2. Радзиховский, Л. А. Диалог как единица анализа / Л. А. Радзиховский // Познание и общение. – М., 1988. – С. 24-35.
3. Чеснокова, Е. Н. Структура и функции развивающего диалога в образовании. – URL: https://lib.herzen.spb.ru/media/magazines-/contents/1/.../chesnokova_5_12_71_83.pdf (дата обращения: 17.03.2016).



ВНУТРЕННИЙ ДИАЛОГ ПРИ ИЗУЧЕНИИ МОДУЛЯ «ОСНОВЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА»

**И. А. Гордеева,
Е. П. Давлетярова,**
*ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет имени
Александра Николаевича и Григория Николаевича Столетовых»,
г. Владимир*

Разработка темы «Искусственный интеллект и моделирование знаний с использованием системы Пролог» в школьном курсе информатики носит пока ещё поисковый характер. Впервые в школьной информатике эта тема нашла отражение в учебном пособии [2], где рассматриваются базы знаний, основанные на применении логической модели и реализуемые на языке Пролог. В учебниках [1], [3], [5] разговор о базах знаний ведётся в контексте знакомства с искусственным интеллект – разделом современной информатики. Для составления простейших баз знаний используется язык Пролог. Линия «Искусственный интеллект и моделирование знаний с использованием системы Пролог» относится к содержательным линиям «Формализация и моделирование» и «Информационные технологии». Это тема содержательной линии «Формализация и моделирование», так как в данной теме рассматриваются вопросы системного анализа объекта (формализации) с целью построения его информационной модели; моделируются знания. Это тема содержательной линии «Информационные технологии», так как система Пролог – своеобразная система управления базами знаний (СУБЗ).

Основными понятиями данной темы являются: искусственный интеллект, интеллектуальные системы, экспертные системы, модель, система, системный анализ, информационная модель, компьютерная модель, база знаний, предметная область, факт, правило, цель. *Искусственный интеллект* – это одно из направлений информатики, целью которого является разработка аппаратно-программных средств, позволяющих пользователю, не программисту, ставить и решать свои, традиционно считающимися интеллектуальными, задачи, общаясь с



компьютером на ограниченном подмножестве естественного языка (это программная или аппаратная система, имитирующая мышление человека). *Интеллектуальные системы* – это системы, ядром которых является база знаний (модель предметной области), описанная на языке сверх высокого уровня, приближенного к естественному языку. Чаще всего интеллектуальные системы применяются для решения задач, в которых логическая или смысловая обработка информации преобладает над вычислительной.

Наиболее распространённый вид интеллектуальных систем – экспертные системы. *Экспертные системы* – это сложные программные комплексы, накапливающие знания специалистов в конкретных предметных областях и распространяющие этот опыт для консультирования менее квалифицированных пользователей. В основе экспертной системы лежит *база знаний* – модель знаний в определённой предметной области, представленная в формализованном виде и сохранённая в памяти компьютера. Существуют различные типы моделей знаний: продукционная модель, семантическая сеть, фреймы, логическая модель. *Логическая модель* знаний представляет собой совокупность предикатов: *фактов, правил и целей*. Для создания баз знаний логического типа можно использовать систему Пролог.

Язык Пролог относят к языкам логического программирования – это *logic programming language* (язык логического программирования) или *programming in logic* (программирование в терминах логики). Логическое программирование базируется на убеждении, что не человека следует обучать мышлению в терминах операций компьютеров, а компьютер должен выполнять инструкции, свойственные человеку. *Творческое мышление* человека основано на трёх составляющих: *знании фактов, знании правил и обладании логикой мышления*.

Замечание. Язык Пролог разработан в начале 70-х годов 20-го века во Франции в Марсельском университете группой специалистов во главе с Алэном Колмероэ.

Логическое мышление присуще человеку и генетически, но в основном вырабатывается в процессе жизнедеятельности. Язык Пролог описывает не процедуру решения задачи, а логическую модель предметной области задачи – некоторые факты (свойства) относи-



тельно объектов предметной области (объектов, относительно которых поставлена задача) и отношения между этими объектами (свойства), а также правила вывода новых свойств и отношений из уже заданных.

Изучение темы «Искусственный интеллект и моделирование знаний с использованием системы Пролог» даёт богатый материал учителю в реализации задачи предмета «Информатика и ИКТ», направленной на развитие у учащихся информационной культуры: привитие элементов *логического мышления*, выражающегося в умении рассуждать, доказывать, обосновывать предлагаемые решения. Особенно актуально при решении задач обсуждение с учащимися в *форме диалога* алгоритма вывода ответа Пролог-системой из составленной базы знаний на поставленный вопрос. Самостоятельная работа учащихся при составлении учебных баз знаний – это *диалог «ученик – компьютер»* («ученик – система программирования»).

В процессе программирования, происходящего с активным взаимодействием ученика и компьютера, ученик задаёт вопросы к базе знаний, получает ответ или указание на допущенные ошибки, исправляет указанные системой ошибки, снова задаёт вопрос и т. д. Когда система не будет выдавать ошибок и построенная база знаний удовлетворит учащегося, диалог может быть закончен.

Приведём примеры развивающих заданий для самостоятельной работы на перевод фактов, правил и вопросов с быденного языка на язык Пролога и наоборот.

Задание 1. Заполните таблицу, «переведя» факты с естественного языка на язык Пролог (с языка Пролог на естественный язык). Проверьте правильность выполнения задания, задавая вопросы к созданной базе знаний из фактов и правил в системе Пролог.



Образец выполнения задания:

<i>Естественный язык</i>	<i>Язык Пролог</i>
Лев – отец Андрея	Ot(Лев, Андрей)
Петр – отец Михаила	Ot(Петр, Михаил)
Лев – отец Петра	Ot(Лев, Петр)
Телефон моего друга Иванова 31-55-15	tel(Иванов, 315515)
Моему однокласснику Сергею нравится джаз	like(Сергей, джаз)
Мой одноклассник – крутой парень, если ему нравится рэп и он носит блейзер	krut(x):-like(x, рэп), wear(x, блейзер)
Является ли Лев отцом Андрею?	?Ot(Лев, Андрей)
Кто является детьми Петра?	?Ot(Петр, X)
Кто является отцом Петра?	?Ot(X, Петр)

Задание 2. Запишите правило «А является сыном для В, если В является отцом для А» на языке Пролог.

Решение: Son (A,B):-Ot(B,A).

Задание 3. Запишите на языке Пролог правило: «X является дедушкой для Y, если X является отцом для Z и Z является отцом для Y».

Решение: Ded(X,Y):-Ot(X,Z), Ot(Z,Y).

Назовём некоторые *темы баз знаний*, создаваемых в студенческой аудитории педагогического института ВлГУ и апробированных на педагогической практике в школе: «Треугольник», «Железная дорога», «Искусство», «Архитектурные достопримечательности Владимирской области», «Уникурсальная линия», «Моя родословная» и многие другие.

При изучении темы «Искусственный интеллект и моделирование знаний с использованием системы Пролог» мы рекомендуем использовать задания на ручную имитацию вывода Пролог системой.



Пролог система моделирует человеческую логику через алгоритмы, которые получили название механизма вывода Пролога. При ручной трассировки вывода ответа из базы знаний на поставленный вопрос учащиеся используют *внутренний диалог*, когда диалог происходит между учеником и воображаемым партнёром – системой Пролог, а также диалог с самим собой [4].

Задания на ручную трассировку вывода ответа Пролог-системы из базы знаний на поставленный вопрос

Ручная имитация вывода ответа Пролог-системой из базы знаний на поставленный вопрос способствует развитию навыков логического обоснования вывода в практических задачах; развитию научного мышления; формирует умения и навыки использования аналитико-синтетического метода при нахождении решения поставленной задачи, способствует выработке умения проводить *внутренний диалог*, развивает внутреннюю речь учащихся. Л. С. Выготский считал, что эгоцентрическая, направленная на себя, речь ребёнка очень легко становится мышлением в собственном смысле этого слова, с её помощью ребёнок учится планировать свои действия и решать жизненные задачи.

Задание 4. Определите количество элементов или длину списка, проверьте правильность работы программы, используя ручную трассировку вывода ответа Пролог-системой из базы знаний на поставленный вопрос для заданного списка.

Решение основывается на следующих предложениях:

- 1) длина пустого списка равна нулю;
- 2) длина списка равна длине хвоста списка плюс 1, где 1 – длина головы списка.

База знаний:

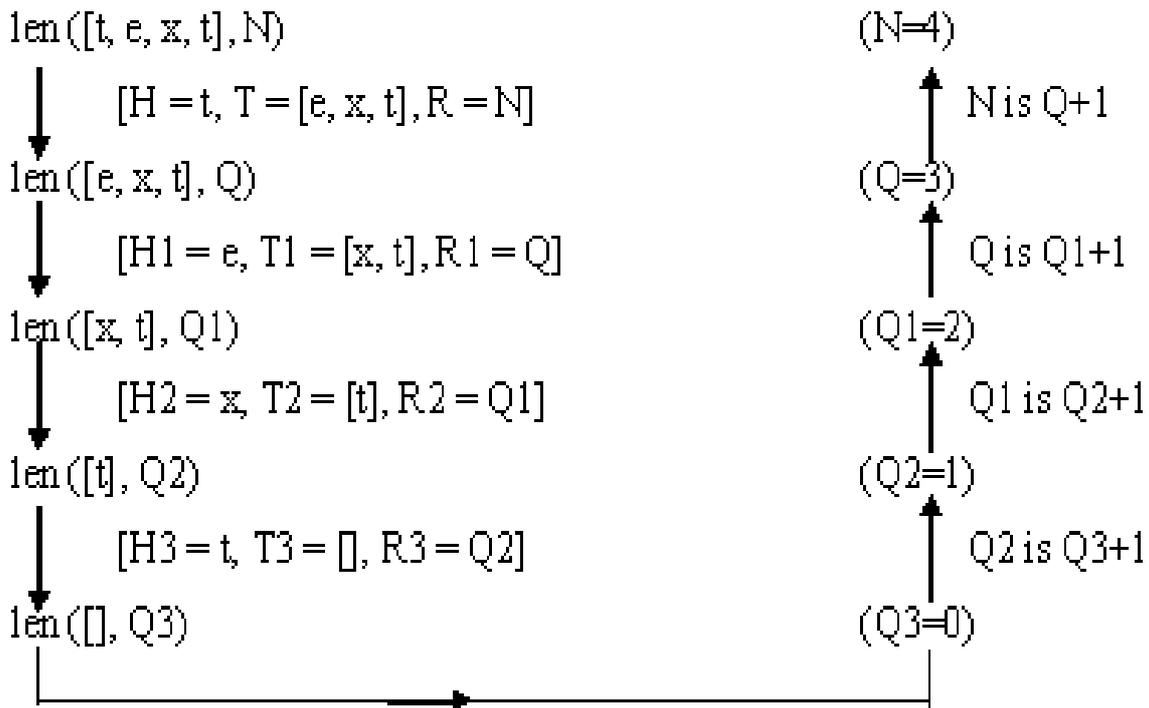
$\text{len} ([], 0)$

$\text{len} ([H | T], N) :- \text{len} (T, R), N \text{ is } R+1$

Вопрос к базе знаний:

? $\text{len} ([t, e, x, t], N)$.

Имитация вывода ответа из базы знаний на поставленный вопрос:



Пояснение к трассировке запроса. *Нисходящая ветвь трассировки.* Справа от стрелок, исходящих из сопоставляемого предиката, записаны значения переменных при сопоставлении. *Восходящая ветвь трассировки.* Значения переменных, при которых согласуется целевое утверждение, записываются в круглых скобках и на той же строчке, что и соответствующее целевое утверждение. Справа от стрелок, входящих в вершины со значениями переменных, записываются целевые утверждения, которые приводят к этим значениям.

При изучении темы «Искусственный интеллект и моделирование знаний с использованием системы Пролог» у учащихся развивается системное мышление, формируются практические навыки структурирования изучаемого объекта (процесса, явления); построение информационной модели (базы знаний) с помощью формальных языков (языка Пролог, алгоритмических языков). Учащиеся знакомятся с задачами, которые решает раздел информатики «Искусственный интеллект», знакомятся со структурой, назначением наиболее распространенной интеллектуальной системы – экспертной системы.

Замечание. Для проведения практических занятий можно рекомендовать использовать систему SWI-prolog.



Список используемой литературы

1. Гейн, А. Г. Информатика и ИКТ : учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений : базовый и профил. уровни / А. Г. Гейн, А. Б. Ливчак, А. И. Сенокосов, Н. А. Юнерман. – М. : Просвещение, 2012. – 272 с.
2. Каймин, В. А. Основы информатики и вычислительной техники : проб. учеб. пособие для 10–11 кл. сред. шк. / В. А. Каймин, А. Г. Щеголев, Е. А. Ерохина, Д. П. Федюшин. – М. : Просвещение, 1989. – 272 с.
3. Калинин, И. А. Информатика (углубленный уровень). 11 кл. / И. А. Калинин, Н. Н. Самылкина. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 256 с.
4. Машбиц, Е. И. Психолого-педагогические проблемы компьютеризации обучения / Е. И. Машбиц. – М. : Педагогика, 1988. – 192 с.
5. Семакин, И. Г. Информатика. 10 класс / И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2002. – 164 с.

ДИАЛОГИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ СОДЕРЖАТЕЛЬНОЙ ЛИНИИ «АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

Е. П. Давлетярова,

*ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет имени
Александра Николаевича и Григория Николаевича Столетовых»,
г. Владимир*

А. А. Мартынова,

*ГАУО ДПО ВО «Владимирский институт развития
образования имени Л. И. Новиковой», г. Владимир*

Содержательная линия «Алгоритмизация и программирование» является одной из центральных предмета «Информатика и ИКТ». Содержание этой линии определяется через следующие понятия: алгоритм, исполнитель алгоритма, схема знакомства с исполнителем, схема взаимодействия с исполнителем, технологии проектирования алгоритмов, структуры организации данных, управляющие команды организации действий, основные и вспомогательные алгоритмы, объект, свойства объекта, методы объекта, события, модель, компьютерная модель и т. д. Изучение алгоритмизации и программирования имеет три целевых аспекта [3].



1. *Развивающий аспект*, под которым понимается развитие алгоритмического и логического мышления обучаемых.

2. *Практический аспект*. Важной целью изучения предмета «Информатика и ИКТ» является получение учениками опыта построения и исследования моделей реальных объектов на компьютере, в частности, с использованием систем программирования.

3. *Программистский аспект*. Профессия программист является достаточно распространённой и престижной, изучение программирования в курсе информатики позволяет учащемуся испытать свои способности к такого рода деятельности. Научно-технический прогресс, успехи образования, развитие культуры в значительной мере определяются уровнем компьютеризации и наличием программного обеспечения для соответствующих направлений. Следовательно, необходимы кадры, способные создавать компьютерную технику и программное обеспечение, отвечающие современным требованиям.

Программа по информатике предусматривает изучение содержания предмета с использованием принципа дидактической спирали. Применение этого принципа при изучении учебного материала рассматриваемой содержательной линии состоит в следующем – овладение основными понятиями содержательной линии, основными управляющими командами организации действий и организация данных проводится в два этапа.

1. Пропедевтический (подготовительный) этап.

На данном этапе овладение основными понятиями содержательной линии, основными управляющими командами организации действий проводится без использования величин. Задачи берутся из практической жизни школьников, рассматриваются задачи управления автоматическими устройствами (роботами). Использование исполнителей типа Робот и Чертёжник для решения поставленных на данном этапе целей позволяет длительное время обходиться без понятия величины.

2. Основной этап формирования понятий содержательной линии «Алгоритмизация и программирование».

На этом этапе продолжается формирование умений и навыков использования базовых команд организации действий при решении



практических задач, но уже с использованием величин. Учащиеся знакомятся с типами величин, возможностями организации величин в виде массивов, файлов, записей и т. д. Учащиеся рассматривают несколько способов ручного исполнения алгоритмов (табличный, диаграммы, метод моделирования памяти), знакомятся с этапами решения задач на ЭВМ.

Главная особенность при поэтапном изучении учебного материала содержательной линии «Алгоритмизация и программирование» заключается в том, что первоначальное знакомство с основными понятиями содержательной линии проводится с опорой на *наглядные представления* школьников, не привлекая на первых порах ни математической символики, ни математических понятий, что заметно упрощает овладение этими понятиями. Идея поэтапного овладения основными понятиями рассматриваемой содержательной линии реализована, например, в пособии [2].

В процессе составления алгоритмов решения задач, а затем преобразования (кодирования) алгоритмов в программы для определённых исполнителей, у учащихся развиваются характерные для дедуктивного мышления умения находить логические следствия из заданных начальных условий, умения анализировать, сравнивать, обобщать, ставить вопросы, давать чёткие ответы, выдвигать конструктивные решения, обосновывать предложенные решения, определять понятия. Все это формирует мышление учащихся и способствует развитию их речи, особенно таких качеств выражения мысли, как порядок, точность, ясность, краткость, обоснованность. Сегодня, в XXI веке, трудно полноценно использовать микропроцессорную технику, не умея хоть чуть-чуть программировать, не владея основными понятиями алгоритмизации и программирования. Овладение основными понятиями данной содержательной линии позволит глубже осознать процессы, происходящие в микропроцессорной технике при обработке информации. При использовании в обучение современных методов, форм и технологий, овладение основами алгоритмизации и программирования становится доступным каждому школьнику.

Для эффективного использования компьютера и программного обеспечения необходимо у учащихся развивать специфическую ак-

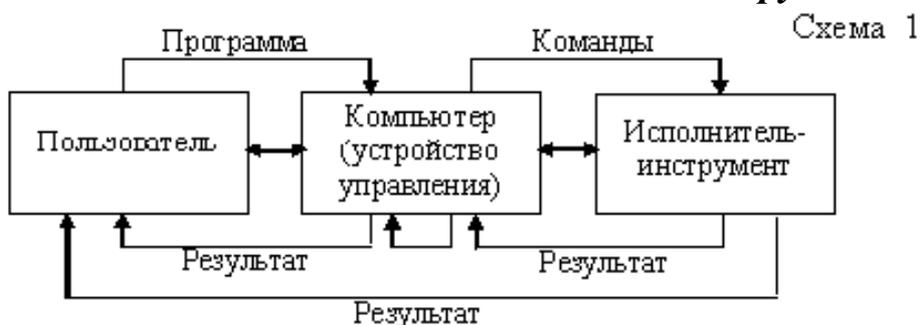


тивную мыслительную деятельность, развивать у них умение *проводить диалог «ученик – компьютер»*. А для этого *надо адаптировать учеников к той среде, в которой они работают, раскрывать сущность процессов, которые происходят при выполнении тех или иных операций в компьютере*.

Рассмотрим некоторые темы, усвоение которых будет способствовать *сознательному* составлению и отладке программ для решения практических задач, *полноценному* использованию возможностей того или иного языка программирования.

Зачем в программе нужны составные команды организации действий, почему в программе необходимо описывать данные? Почему команды организации действий называются управляющими? Чтобы ответить на эти вопросы, учащиеся должны понимать, что программы составляются для компьютера, который без вмешательства человека может выполнять составленную ими программу, управляя исполнителем-инструментом (схема 1).

**Схема взаимодействия (диалога)
«пользователь – УУ – исполнитель-инструмент»**



Следовательно, в программе надо предусмотреть все возможные ситуации, возникающие при решении задачи, и запрограммировать какие команды компьютер должен отдать исполнителю-инструменту в возникающих условиях. Тогда при написании программ для компьютера и возникает необходимость в составных командах (*управляющих командах*) *организации действий*: командах ветвления, командах цикла, командах обращения к вспомогательному алгоритму (подпрограмме).

Пользователь передаёт компьютеру программу решения поставленной задачи. Компьютер выполняет программу, управляя исполни-



телем-инструментом. Часть времени компьютер расходует на обработку информации, не обращаясь к исполнителю. Пользователь получает результаты от компьютера и исполнителя – это, например, чертежи, картины, документы, расчёты.

Удачно имитирована эта схема взаимодействия в совместном проекте государственного образования СССР и фирмы IBM «Пилотные школы», первый проект разработан в 1990 г., проект предназначен для начального знакомства с алгоритмизацией и программированием. Рассматриваются две компьютерные среды «Кенгурёнок» и «Пылесосик». Герои среды «Кенгурёнок» – кенгурёнок Ру и его друг – мальчик Кристофер. Герои среды «Пылесосик» – пылесосик Роби и его подруга – девочка Милли. Кристофер и Милли в соответствующих средах в пошаговом режиме передают команды, написанной учеником программы, кенгурёнку Ру или пылесосику Роби, которые их и исполняют.

Основной алгоритм работы процессора

Эта тема является составной частью содержательной линии «Компьютер как средство автоматизированной обработки информации» на базовом уровне изучения предмета «Информатика и ИКТ»; изучение можно продолжить на профильном уровне для классов естественнонаучного профиля. Цель изучения данной темы познакомить учащихся с возможностями компьютера, как исполнителя алгоритма (программы), показать принципиальную возможность организации автоматического исполнения программы компьютером, подчеркнув при этом, что компьютер не более чем сложная электронная схема.

Тема имеет большое образовательное значение. Учащиеся, разобравшись в алгоритме работы процессора, узнают, как происходит автоматическое исполнение программ, хранящихся в памяти компьютера, как осуществляется обработка информации.

В составе процессора выделим следующие модули:

1. АЛУ (арифметико-логическое устройство) – это блок, выполняющий арифметические, логические команды программы.
2. УУ (устройство управления) – управляет работой компьютера по заданной программе.



3. *САК* – счётчик адресов команд (РС – program counter – счётчик инструкций). Он хранит адрес очередной выполняемой команды

4. *РК* – регистр команды, хранит код очередной выполняемой команды

При изучении этой темы учащиеся должны понимать:

1. Чтобы процессор выполнил команду, она должна храниться, быть записанной, в памяти компьютера

2. Адрес очередной выполняемой команды всегда находится в регистре САК.

3. Каждую команду, записанную в памяти ЭВМ, процессор выполняет за 4 шага:

а) считай адрес очередной команды из САК;

б) считай команду программы по этому адресу и запиши её в РК;

в) запиши в САК адрес следующей выполняемой команды;

г) выполни команду, записанную в РК. Если выполняемая команда останова выполнения, то закончи выполнение программы, иначе перейди на шаг а).

Процессор выполняет в 4 этапа очередную команду, затем в 4 этапа следующую команду до тех пор, пока не встретит команду остановки.

После овладения учащимися содержанием темы «*Основной алгоритм работы процессора*», мы предлагаем им разработать проект «*Исполнение программы компьютером*», где необходимо визуально изобразить упрощённую схему взаимодействия модулей процессора с ОЗУ при выполнении выбранной учащимися программы (*диалоги между модулями компьютера*). Вид окна при выполнении демонстрационной программы дан на рис. 1.

Системы программирования – системы диалоговых инструментов

Все системы программирования, используемые в школе, являются диалоговыми. Диалог с пользователями они организуют через инструментарий ввода и вывода информации. Составляя программу, отлаживая составленную программу, проводя эксперимент, оценивая



результаты эксперимента, учащиеся *проводят диалог с компьютером*.

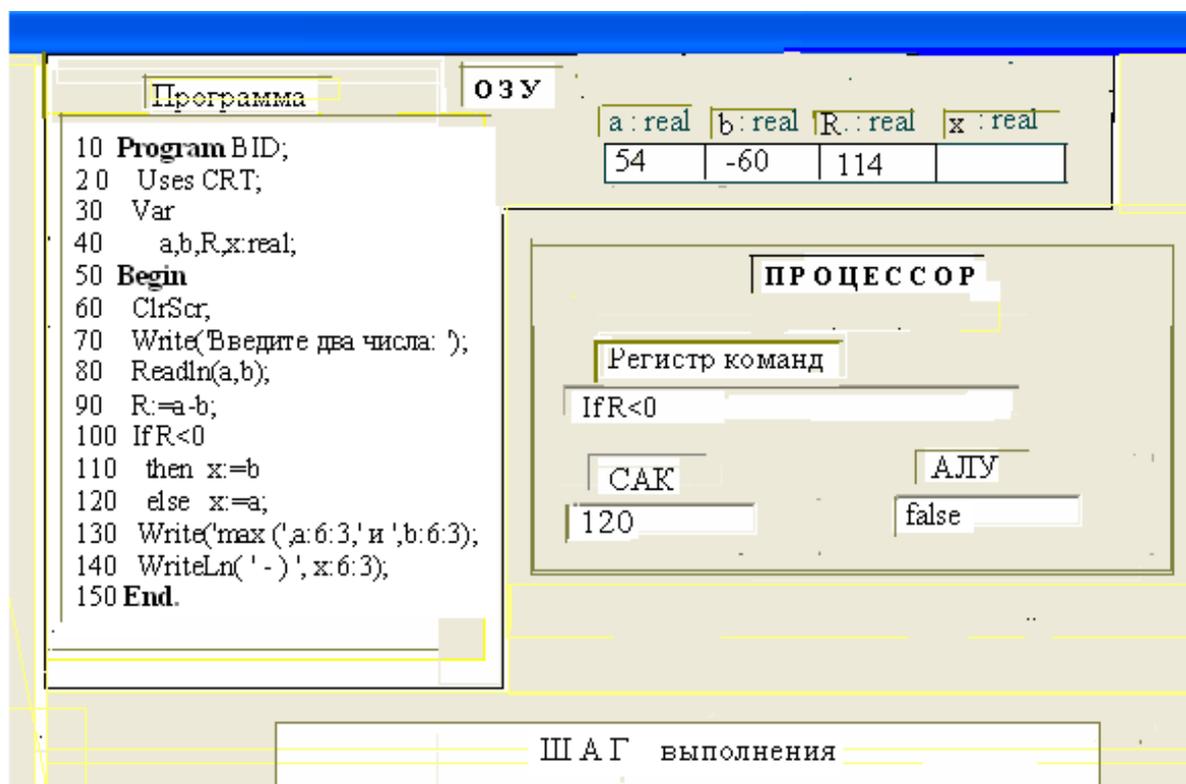


Рис. 1

Системы программирования допускают пошаговое выполнение программы, с заходом в подпрограммы, когда можно просмотреть результаты выполнения каждой команды, остановить выполнение программы, распечатать промежуточные значения переменных, присвоить некоторым из них новые значения и продолжить работу. Многие системы имеют добавочное окно непосредственного выполнения интересных команд. Полноценное использование диалоговых возможностей систем программирования при изучении содержательной линии «Алгоритмизация и программирование» позволяет учащимся самостоятельно добывать необходимые знания, оценивать ситуацию, выявлять проблемы и находить адекватные пути их решения, самосовершенствоваться; развивает у учащихся самоконтроль своей деятельности.



Понимание сущности процессов, происходящих в компьютере при выполнении тех или иных операций, позволяет сделать мыслительный процесс по овладению новыми понятиями осознанным, эмоционально насыщенным, позволяет включить в этот процесс восприятие, память, представление, воображение.

Список используемой литературы

1. Возрастные и индивидуальные особенности образного мышления учащихся / Под. ред. И. С. Якиманской. – М. : Педагогика, 1989. – 224 с. – ISBN 5-7155-0214-4.
2. Кушниренко, А. Г. Информатика. 7–9 кл. : учеб. для общеобразоват. учеб. заведений / А. Г. Кушниренко, Г. В. Лебедев, Я. Н. Зайдельман. – М. : Дрофа, 2000. – 336 с. – ISBN 5-7107-3109-9.
3. Лапчик, М. П. Теория и методика обучения информатике / М. П. Лапчик [и др.]. – М. : Academia, 2008. – 592 с. – ISBN 978 -5-7695-4748-5.
4. Угринович, Н. Д. Информатика и ИКТ. Профильный уровень : учебники для 10, 11 классов / Н. Д. Угринович. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. – 308 с. – ISBN 978-5-99663-0328-1.

СИСТЕМНО-ДЕЯТЕЛЬНОСТНЫЙ ПОДХОД ПРИ ИЗУЧЕНИИ МОДУЛЯ «ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ И КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ»

**Е. П. Давлетярова,
И. В. Николаева,**

*ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет имени
Александра Николаевича и Григория Николаевича Столетовых»,
г. Владимир*

Системно-деятельностный подход в обучении означает, что в процессе обучения решается основная задача образования – создание условий развития гармоничной, нравственно совершенной, социально активной, профессионально компетентной и саморазвивающейся личности через активизацию внутренних резервов, что требует высокого уровня *интеллектуального* развития обучающегося. При таком



подходе обучение должно быть развивающим. Развивающий аспект современного обучения сегодня приобретает особую значимость.

Под развивающим обучением будем понимать процесс, в котором, в ходе организованного учителем открытия нового знания создаются условия для целенаправленного интеллектуального развития школьников. Такое обучение направлено на формирование знаний учащегося в виде хорошо организованной системы научных понятий, оперирование которыми приводит к совершенствованию познавательных структур и операций мышления и тем самым способствует интеллектуальному развитию учащегося. Для реализации системно-деятельностного подхода при изучении модуля «Численные методы и компьютерное моделирование» использовались современные технологии обучения: технология перспективно-опережающего обучения, технология проблемного обучения, проектная технология и др.

Рассмотрим некоторые примеры использования этих технологий при изучении данного модуля. С. Н. Лысенкова выделила в перспективно-опережающей технологии обучения такую особенность: чтобы уменьшить объективную трудность изучения некоторых тем, надо опережать их введение в учебный процесс. Трудную тему можно затрагивать заранее в связи с изучаемым в данный момент материалом. Тема раскрывается последовательно, с необходимыми переходами.

Для последовательного раскрытия темы «Численные методы и компьютерное моделирование» предлагаем в содержание модуля «Алгоритмизация и программирование» при изучении темы «Итерационные циклы» включить следующие задания.

Задание 1. Составьте блок-схему и программу вычисления приближённого значения $y = \sqrt{x}$ с точностью до ε .

Решение

Пусть известно какое-то приближение y_1 к искомому корню. Если $y_1 < \sqrt{x}$, то $\frac{1}{y_1} > \frac{1}{\sqrt{x}}$ и $\frac{x}{y_1} > \frac{x}{\sqrt{x}}$ или $\frac{x}{y_1} > \sqrt{x}$.

Имеем $y_1 < \sqrt{x}$ и $\frac{x}{y_1} > \sqrt{x}$. Отсюда $y_1 < \sqrt{x} < \frac{x}{y_1}$.



Если $y_1 > \sqrt{x}$, то $\frac{1}{y_1} < \frac{1}{\sqrt{x}}$ и $\frac{x}{y_1} < \frac{x}{\sqrt{x}}$ или $\frac{x}{y_1} < \sqrt{x}$. Имеем: $y_1 < \sqrt{x}$ и $\frac{x}{y_1} > \sqrt{x}$. Отсюда $\frac{x}{y_1} < \sqrt{x} < y_1$.

Видим, что в обоих случаях \sqrt{x} заключён между $\frac{x}{y_1}$ и y_1 , где y_1 некоторое приближённое значение к квадратному корню из x .

Очевидно, что если за приближённое значение к квадратному корню из x взять среднее арифметическое значений $\frac{x}{y_1}$ и y_1 , т.е. $y_2 = \frac{1}{2} \left(y_1 + \frac{x}{y_1} \right)$, то это значение будет точнее, чем y_1 . Отсюда следует, что полученной формулой можно воспользоваться для вычисления всё более и более точных приближений \sqrt{x} , имеем $y_3 = \frac{1}{2} \left(y_2 + \frac{x}{y_2} \right)$.

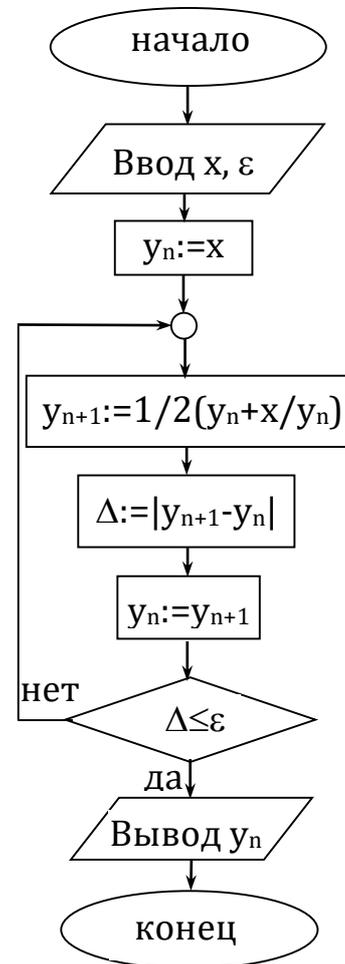
В общем случае формула для вычисления приближённого значения квадратного корня из x может быть записана так:

$$y_{n+1} = \frac{1}{2} \left(y_n + \frac{x}{y_n} \right), \text{ где } n = 1, 2, 3, \dots$$

В курсе высшей математики доказывается, что, выбрав любое начальное приближение y_1 , по этой формуле можно получить значение \sqrt{x} с выбранной точностью ε .

Критерием достижения заданной точности может служить совпадение в её пределах двух последовательных приближений: $|y_{n+1} - y_n| \leq \varepsilon$, где y_n – предыдущее (в том числе, и начальное), а y_{n+1} – следующее приближения.

Блок-схема алгоритма





Далее приведём программу на двух языках: Ершол и Pascale.

Программа на Ершол	Программа на Pascale
<p><u>алг</u> корень квадратный (<u>арг</u> <u>вещ</u> x, <u>арг</u> <u>вещ</u> e, <u>рез</u> <u>вещ</u> yn) <u>нач</u> <u>вещ</u> $дельта$, <u>вещ</u> $yn1$</p> <p> ввод аргументов (x, e) и вывод результата (yn) организует система Ершол, так как эти операнды описаны в заголовке как <u>арг</u> и <u>рез</u> задание начальных значений yn, $yn1$, $дельта$ $yn:=x$; $yn1:=1/2*(yn + x / yn)$ $дельта:=abs(yn-yn1)$ цикл с предусловием <u>нц</u> <u>пока</u> $дельта>e$ $yn:=yn1$ вычисляется новое значение $yn1$, $yn1:=1/2*(yn + x / yn)$ вычисляется погрешность $дельта:=abs(yn-yn1)$ <u>кц</u> <u>кон</u></p>	<pre> Program Root; Uses CRT; Var x,e,y1,y2,d:real; Begin Write('Введите x, e'); Readln(x, e); y1:=x; {цикл с постусловием} Repeat y2:=1/2*(y1 + x / y1); d:=abs(y2-y1); y1:=y2 Until d<=e; Writeln(y1:7:5) End. </pre>

Задание 2. Составьте блок-схему и программу вычисления приближенного значения $y = \sqrt[3]{x}$ с точностью до ε по заданной итерационной формуле: $y_{n+1} = \frac{2}{3} \left(y_n + \frac{x}{2y_n^2} \right)$. Процесс считать оконченным, если $|y_{n+1} - y_n| \leq \varepsilon$, где y_n – предыдущее (в том числе, и начальное), а y_{n+1} – последующее приближения [2; 41].

Замечание. Для приближенного вычисления корня k степени из числа x с точностью ε можно воспользоваться итерационной формулой $z_0 = x$, $z_{n+1} = z_n + \left(\frac{x}{z_n^{k-1}} - z_n \right) / k$ или $z_{n+1} = \frac{k-1}{k} \left(z_n + \frac{x}{(k-1)z_n^{k-1}} \right)$, $n = 0, 1, 2, \dots$

Задание 3. Косинус угла. Составьте программу вычисления значения функции $y = \cos x$ с точностью до ε для заданного в градусах x [2; 43].



Пояснение к решению

Для вычисления значения $\cos x$ применим разложение его в ряд:

$$\cos x = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \dots + (-1)^n \frac{x^{2n}}{(2 \cdot n!)} + \dots$$

Если обозначить предыдущий член ряда a_n , последующий a_{n+1} , то $a_{n+1} = a_n \cdot \frac{-x^2}{(2 \cdot n - 1) \cdot 2 \cdot n}$. Вычисления по этой формуле будут многократно повторяться при новых значениях n , цикл будет итерационным. Известно, что для монотонных знакопеременных рядов вычисление значения функции с данной точностью можно закончить, когда будет найден член ряда, по модулю не превосходящий заданную точность.

При решении данных задач учащиеся должны понять, как компьютер вычисляет значения всех часто встречающихся в расчётах элементарных функций: $\sin x$, $\cos x$, $\operatorname{tg} x$, $\ln x$, корень квадратный из x , корень третьей степени из x и т. д. по программам, заложенным в запоминающих устройствах вычислительных машин. Для того, чтобы получить значение какой-то функции достаточно нажать соответствующую клавишу или сочетания клавиш, вызвав тем самым нужную программу.

Тему «Численные методы и компьютерное моделирование» необходимо развивать и в содержательной линии «Моделирование и формализация» при составлении информационных моделей процессов с использованием метода дискретизации [3].

Задание 4. Тело движется прямолинейно с ускорением a м/с² и скоростью v м/с. Определите, какой путь пройдёт тело за t секунд. Составьте информационную и компьютерную модель и проведите вычислительный эксперимент.

Задание 5. Выполняя утреннюю зарядку, ученик подошёл к стене, на которой был закреплён пружинный эспандер, и оттянул его на некоторое расстояние. Определите работу, которую совершила при этом сила натяжения пружины.

Выполняя данные упражнения, учащиеся знакомятся с приближёнными методами решения практических задач, с критериями вычисления значений величин с заданной точностью и, следовательно,



тема «Численные методы и компьютерное моделирование» раскрывается последовательно, с необходимыми переходами.

Приведём пример использования технологий проблемного и проектного обучений при изучении темы «*Приближённые методы решения уравнений с одной переменной*». Проблемное обучение – система методов и средств, обеспечивающих возможность творческого участия учащихся в процессе усвоения новых знаний, формирование творческого мышления и познавательных интересов личности. Такое обучение основано на получении учащимися новых знаний при решении теоретических и *практических* задач в создающихся для этого проблемных ситуациях [4].

При изучении темы «*Приближённые методы решения уравнений с одной переменной*» учащимся даётся, проблемная *практическая* задача, решение которой, после изучения теории, оформляется в виде проекта.

Задача. На заданном расстоянии от пушки находится стена. Известны начальная скорость v , расстояние до стены S , высота стены h . Определите угол наклона ствола пушки, при котором снаряд попадёт в стену.

Пояснение к решению

Введём упрощающие предположения. Снаряд считаем материальной точкой, сопротивлением воздуха и размерами пушки пренебрегаем, считаем, что выполняются законы Ньютона.

Начальные данные подчиняются ограничениям: $0 < \alpha < \pi/2$, $S > 0$, $h > 0$, $0 < v < 1000$ м/с. Пусть L высота снаряда на расстоянии S от пушки, попадание снаряда в стену означает, что L находится в пределах от 0 до h . Используя знания из курса физики, составим информационную модель – уравнение относительно неизвестного параметра α :

$$L = S \cdot \operatorname{tg} \alpha - \frac{gS^2}{2v^2 \cos^2 \alpha} \quad (1).$$

Для решения этого уравнения необходимы новые знания, которые учащиеся открывают при изучении темы «*Уточнение действительного корня уравнения $f(x) = 0$ методом деления отрезка пополам*». Самостоятельно добытые ими знания применяются для



решения поставленной задачи в процессе работы над проектом «Артиллерийская задача». Они составляют план работы над проектом, выбирают программное обеспечение, составляют *компьютерную модель* с визуализацией процесса решения, проводят *вычислительный эксперимент*, *защищают проект*.

Список используемой литературы

1. Давлетярова, Е. П. Информационные технологии в математике (практикум) / Е. П. Давлетярова, И. А. Гордеева, А. В. Шутов, Ю. А. Медведев. – Владимир: ВГГУ, 2011. – 104 с.
2. Николаева, И. В. Теория и методика обучения информатике. Содержательная линия «Алгоритмизация и программирование»: учеб. пособие / И. В. Николаева, Е. П. Давлетярова. – Владимир : Издательство ВлГУ, 2012. – 225 с. – ISBN 978-8-9984-0250-0.
3. Николаева, И. В. Теория и методика обучения информатике. Содержательная линия «Моделирование и формализация» : учеб. пособие / И. В. Николаева, А. А. Мартынова. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2013. – 158 с. – ISBN 978-5-9984-0309-5.
4. Современные образовательные технологии : учеб. пособие / под ред. Н. В. Бордовской. – М. : КНОРУС, 2010.

ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ УЧИТЕЛЕЙ НА ОСНОВЕ ЛИЧНОСТНО- ДЕЯТЕЛЬНОСТНОГО ПОДХОДА

И. А. Еропов,

*ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет имени
Александра Николаевича и Григория Николаевича Столетовых»,
г. Владимир*

Задачей современной системы образования является подготовка нового поколения к жизни в современных информационных условиях. Поэтому информатизация образования и внедрение новых информационных технологий в учебный процесс – составная часть современных школ. Владение компьютерными технологиями является одним из элементов профессиональной компетентности современного



педагога. Проблема в том, что большинство педагогов и руководителей образовательных учреждений, осваивая основы пользования персональным компьютером, не до конца осознают стоящие сегодня перед ними задачи. Решением проблемы должно стать осознание педагогами целей, методов, способов, приёмов включения компьютерных технологий в учебный процесс, учитывая не только специфику преподаваемого предмета, но и личностные особенности старшеклассников, педагогические возможности учителя, материально-технические условия образовательного учреждения [1, с. 160] .

Крайне важно, учителю осознать, что у старшеклассников размываются границы реального и виртуального мира, и прежде всего это старшеклассники с неокрепшей психикой. Очень страшно, когда подростку компьютер становится заменой родителей, друзей, его настоящей жизни. Роль педагога в компьютеризации обучения старшеклассников чуть ли не самая главная. Почувствовать, осознать проблему и вовремя попытаться решить её. Чувства – это то, чего создатели компьютеров ещё не успели создать. Так хочется донести до учителей важную мысль о том, что для развития компьютерной компетентности старшеклассников в современной школе крайне важно:

- конкретизировать содержание понятия «компьютерная компетентность» старшеклассника на основе личностно-деятельностного подхода, понимаемое как комплексное свойство личности и интеллектуально-познавательной деятельности старшеклассника, определяющее его деятельность на основе компетенций, позволяющее мобильно ориентироваться в информационном пространстве учебной и исследовательской деятельности, логично и объективно оценивать ситуации, проявлять гибкость поведения, эмоциональную устойчивость при профилактике компьютерной аддикции; [3, с. 70.]

- определить критерии: *мотивационный, когнитивный, эмоциональный, поведенческий, эстетический*; показатели: когнитивный интерес, мотив креативной самореализации, мотив достижения успеха; компетенции по работе с современной компьютерной техникой, выполнение учебных заданий в единицу времени, устойчивое усвоение учебного материала; активационные эмоции, тензионные эмоции,



эмоциональная устойчивость; бихевиоральная активность, гибкость и мобильность поведения, коммуникабельность; воспитание за счёт использования компьютерной графики, неограниченный доступ к электронным ресурсам и библиотекам, формирования эстетического интереса и развитие чувства прекрасного;

- провести исследование (наблюдения) по развитию компьютерной компетентности старшеклассников в образовательном процессе своей школы.

Результаты исследования позволяют утверждать, что это приводит к повышению результатов успеваемости старшеклассников не только по информатике, математике и физике, но и по блокам общепрофессиональных дисциплин и дисциплин специализации, стимулируя тем самым выпускников на развитие личности старшеклассника, подготовки индивида к комфортной жизни в условиях компьютеризованного общества, на успешную практическую деятельность по сдаче ЕГЭ и выбора профессии в будущем.

Всё это поможет учителю и старшеклассникам ощущать себя на «одной волне». И главное тому подтверждение, когда старшеклассник обратится за помощью к учителю, а не компьютеру. Педагог остаётся личностью для старшеклассников, а компьютер – техническим устройством, облегчающим обучение, повседневную жизнь, приготовление уроков [2, с. 21].

Поэтому перед учителем стоят важные задачи:

- научить видеть в компьютере лишь средство для помощи в учебном процессе;
- показать функции виртуального помощника, объяснить старшеклассникам о скрытых угрозах, которые могут подстергать их в открытом пространстве глобальной сети Интернет;
- предоставить старшеклассникам «обратную связь» т.е., позволить поделиться им новыми открытиями, знаниями, умениями и навыками с учителем.

Компьютерная культура педагога с недавних пор стала предметом особого внимания исследователей. И это вполне оправданно, поскольку проблема формирования компьютерной культуры человека



касается в первую очередь учителя, его собственной культуры в этой области, так как педагог может рассматриваться как своеобразный источник, управляющий, наставник в деле становления компьютерной компетентности поколений.

От учителя требуются дополнительные способности. У педагога должна быть развита особая интуиция, чтобы определить наиболее удачный с точки зрения восприятия старшеклассников вариант презентации найденного материала, особая чувствительность должна быть и по отношению к источникам, например, какой источник использовать самому, а какие иметь в виду, предлагая поиски старшеклассникам. Эти и другие особенности показывают, что у педагога должны быть интегрированы разные способности – технические, информационные, педагогические, методические, психологические. При этом синтез данных способностей должен обеспечить успешность действий педагога с тем, чтобы успешными оказались действия старшеклассников. Называя различные способности, которые необходимы педагогу, мы тем самым обращаем внимание на психологические особенности человека, отвечающие за его информационную культуру, на важность изучения данного аспекта, открывающего дополнительное направление в формировании и развитии информационной культуры педагога.

В рассмотрении сущности компьютерной культуры педагога, учёные выделяют в качестве основных структурных элементов этого явления когнитивный (знания и умения в области информатизации и компьютеризации), процессуальный (информационные технологии), технический (возможности компьютера), аксиологический (ценности, направленность на работу с информацией), психологический (готовность и способности), профессионально-деятельностный (связь информационной деятельности с будущей профессией старшеклассников).

Основное внимание уделяется первым трём элементам – когнитивному, процессуальному и техническому. Имеются достаточно представительные перечни элементов знаний и умений, необходимых педагогу для овладения информационной культурой.



Компьютерную культуру педагога необходимо рассматривать как сложное системное образование, отражающее интеграцию знаний о человеке и культуре человечества; информационная культура отражает уровень развития социума, национальную, экономическую, экологическую, техническую и другие стороны развития общества.

Современный педагог, обладающий компьютерной грамотностью, открыто демонстрирует собственный опыт, своё информационное поведение ученикам. В этом проявляется не только открытость, как универсальная черта современного учителя, члена общества, но и педагогическая функция, функция социализации, когда опыт компьютерного поведения передаётся другим поколениям вместе со знанием компьютерных технологий, отношением к ценностям в информационной среде и др. Учитель не может не обращаться при изучении вместе со старшеклассниками каких-либо явлений, событий, процессов и фактов и использовании при этом добытой в сети Интернет информации или информации, переработанной из литературных источников на основе информационных технологий, к таким вопросам, которые отражают его собственное информационное поведение. Таким образом, компьютерная грамотность педагога отличается чёткой направленностью на использование компьютерных технологий в своей профессиональной деятельности со следующими целями:

- применение методов и приёмов обучения с использованием современных компьютерных программных продуктов, их демонстраций;
- организация учебно-познавательной деятельности старшеклассников с применением компьютерных технологий;
- реализация эмоционально-ценностного компонента содержания образования с помощью демонстрации возможностей компьютерной образовательной среды в получении и переработке, трансформации и хранении информации (увеличение объёма информации, её наглядность, оперативность получения из различных источников и пр.);
- установление за счёт собственного информационного поведения более тесного контакта и взаимопонимания со сверстниками и коллегами, что способствует усилению педагогического воздействия;



– повышение не только уровня собственной профессиональной деятельности, но и качества обучения, воспитания и развития старшеклассников;

– создание условий для развития у старшеклассников потребности в применении компьютерных технологий на практике.

Таким образом, компьютеризация обучения вызывает свои педагогические и методологические проблемы. Чтобы ожидаемый от неё положительный эффект был достигнут, необходимо последовательно создавать качественно новые методики обучения с учётом особенностей восприятия и освоения старшеклассником новых типов информации. Эффект появления так называемых «компьютерных подростков», т. е. оторванных от жизни и не способных к полноценному общению молодых людей, уже обозначился. Необходимо постоянно иметь в виду, что компьютер может не только помогать в обучении, но и деформировать личность.

В связи с этим, эффективность компьютеризации обучения старшеклассников остаётся актуальной проблемой специальной педагогики, как науки, так и практики.

Список используемой литературы

1. Еропов, И. А. Компьютерная компетентность учителя в контексте непрерывного образования / И. А. Еропов // Непрерывное образование – стратегия жизни современного человека: материалы II Всероссийской научно-практической конференции. – Владимир : ВлГУ, 2014. – С. 159-166.
2. Еропов, И. А. Педагогические условия компьютеризации обучения старшеклассников: методические рекомендации для учителей / И. А. Еропов. – Владимир : ВлГУ, 2013. – 32 с.
3. Еропов, И. А. Педагогические условия развития компьютерной компетентности старшеклассников: личностно-деятельностный подход. Дисс. на соискание учёной степени кандидата пед. наук. – М., 2015.



МЕДИАОБРАЗОВАНИЕ В ШКОЛЕ КАК СПОСОБ ДИАЛОГА В ИНФОРМАЦИОННОМ ОБЩЕСТВЕ

Е. С. Еропова,

*ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет имени
Александра Николаевича и Григория Николаевича Столетовых»,
г. Владимир*

В эпоха социально-культурных и экономических перемен остро встала проблема повышения качества воспитания и образования в школе и медиаобразование стало актуальным направлением в образовании, отображающим ход развития школьника с помощью средств массовой коммуникации (прессы, телевидения, радио, кино, видео и т. д.).

Медиаобразование преследует задачу подготовки школьников для жизни в нашем информационном пространстве, формирования культуры общения не без медиа, творческих, коммуникативных способностей, критического мышления, умений полноценного восприятия, интерпретации, анализа и оценки медиатекстов, обучения разным формам самовыражения при помощи медиатехники. Обретенная медиаграмотность помогает школьнику воспользоваться потенциалом информационного телевидения, радиовещание видео, кинематографа, прессы, Интернета.

Современное учебное заведение должно быть особенным медиациентром, какой может передать ребенку общедоступно комплект знаний, научить разбираться в информационных потоках, который позволят ему определиться в профессиональном и социальном плане.

Медиаобразование – специальный стиль взаимоотношений между учениками и педагогами. Помимо 2 основных участников информационного процесса – учителя и учащегося – возникает третий участник: средства массовой коммуникации, которые представляют собой здесь основной источник информации. Теперь позиция учителя становится ближе к позиции ученика – они оба являются реципиентами по отношению к медиа. В такой ситуации учителя, сначала, интересует, что конкретно извлечено из потребленной информации уча-



щийся относительно к тому, собственно извлек оттуда сам преподаватель. Ежели наставник станет просто резюмировать, собственно «то-то» было как следует, а «вот данное» дурно, то есть пробовать навязать собственные оценки учеником, то он рискует натолкнуться на разногласие учащихся, которые теснее составили некоторое воззрение о этой инфы. Следовательно, наставница обязан быть психологически подготовленным к конкурентной борьбы со средствами глобальной информации.

Информация, которую школьники получают из медийных сообщений, в отличие от учебной (школьной) обладает рядом весьма важных для подростка свойств. Второе свойство – актуальность информации.

Главная проблема учителя: установить методы использования средств информационных технологий с целью воспитания школьников. Его задача – помочь детям классифицировать ту информацию, которую они получают в школе, и вне ее. Это требует совсем иных принципов организации воспитательных мероприятий, неизбежного отказа от авторитарности, демократизации отношений между всеми участниками педагогического процесса, пересмотра критериев и методов оценки деятельности учащихся.

Воспитание и обучение сегодняшнего дня – это умение управлять общением с медийным потоком. Через поток нужно не изолироваться, а выбирать информацию разумную, полезную. Иными словами, выработать так, чтобы в результате этого школьник мог использовать окружающими его СМК.

Медиаобразование становится неотъемлемым элементом воспитания полноправного и полноценного гражданина, умеющего реализовывать коммуникационное взаимодействие, проводить общение на межличностном уровне, но и с через медиа. Можно сделать вывод, что медиаобразование не должно сводиться к простой трансляции знаний о СМК.

Не в меньшей степени важная проблема – обучение творческим, креативным умениям и навыкам с использованием медиа. Надо научить не только усваивать медийные языки, но и учить школьников



высказывать свои мысли с через – прессу, радиовещание, видео, ТВ, интернет.

Классифицировать методические приемы использования медиа-текстов ради воспитания школьников следующим образом:

- методические приемы с использованием печатных медиа (газеты, журналы, рекламные брошюры, буклеты и т.п.);
- методические приемы с использованием экранно-звуковых средств массовой коммуникации, искусство кино, телевидение, видеозапись);
- методические приемы с использованием средств новых информационных технологий (компьютерные программы, интернет).

В средней школе № 15 г. Владимира распространены следующие виды медиаресурсов: диафильмы, кинофильмы, видеофильмы, магнитофонные записи, записи на компакт-дисках (CD-ROM-энциклопедии, фильмы на CD и т.п.), компьютерные продукты (презентации, обучающие программы, инсталляции), оборудован компьютерный класс для работы с интернет-ресурсами.

Медиаобразование тяжело показать без возможностей, которые предоставляют глобальные компьютерные сети. Для классических электронных медиа интернет выполняет в свою очередь функцию технического канала распространения – и радиовещание и телевидение допускается получать посредством сеть. Все это позволяет учить школьников через медиасферу и решать задачи воспитания

Учителя используют медиаресурсы во внеклассной работе, связывая воспитательную деятельность (в различных мероприятиях; при проведении школьных научно-практических конференций, тематических вечеров, открытых уроков, в рамках школьных конкурсов, концертов; в классных часах, родительских собраниях). Наиболее часто используются музыкальные записи на компакт-дисках, видеофильмы, компьютерные и интернет-ресурсы.

Вооружая учащихся знаниями и умениями ограждать себя от манипулирования сознанием средствами массмедиа, учителя в своей воспитательной работе используют большой ряд интересных методических приемов:



- помещение учащихся в ситуацию самостоятельного поиска информации, используя ресурсы массовой информации и библиотеку школы как информационный центр;

- положение учащихся перед альтернативой. Суть этого приема заключается в следующем: учитель создает ситуацию (во время внеклассных и внешкольных мероприятий) выполнить которую можно разными способами. Выбор способа остается за учеником;

- обсуждение прочитанного в газетах и журналах;

- подготовка собственной информации с помощью разных носителей. Выбор носителя информации (от обычного листа бумаги до сайта в интернете) не имеет значения, но современный школьник отдает предпочтение использованию фотокамеры, видеокамеры, компьютера. При использовании этого методического приема учитель составляет задание для учащихся таким образом, чтобы в нем переплетались задачи предметного обучения и задачи воспитания;

- использование информационных ресурсов интернета.

В данной школе часто проводятся педсоветы, связанные с использованием информационных ресурсов и медиа.

Педагоги детям предлагают каталоги сайтов и молодежных интернет-порталов различного направления в контексте нравственно-культурологического воспитания школьников, на которые они ориентируют детей в соответствии с их индивидуальными особенностями.

В школе проходит соревнование «Самый хороший класс», классные руководители делятся на педсоветах своим опытом и своими методическими приемами воспитательной работы, основанные на использовании медиаресурсов, что помогает облегчить понимание информации и помогает на долгое время не потерять нужные материал в памяти учеников, закрепить этап взросления и формирования своих воспитанников.

На сегодняшний день в школе есть интерактивные доски, что позволяет учителям представлять материал интереснее, задействовать школьников в данной работе и формировать банк материалов (фотографии, делать фотогазеты, коллажи, фотосюрпризы для одноклассников и их родителей).



Самое важное, чего добились учителя, внедрив медиаресурсы в свою работа – это увеличения мотивации учащихся на уроках; активного участия школьников в подготовки материалов к урокам, при выполнении поисковых и проектных работ; расширения сотрудничества учителей и учащихся.

Учителя через интернет создают собственные электронные материалы; используют сканеры, принтеры и копировальную технику в процессе подготовки уроков; освоили интерактивное программное обеспечение.

Перспективным направлением развития медиаобразования является создание школьной медиатеки, которая будет центром образовательного процесса, где учителя и учащиеся получают индивидуальные консультации, повысят свою медиакомпетентность.

Использование медиатехники повышает эффективности образовательного процесса за счет наглядно-образного мышления, мотивацию к учению за счет привлекательности компьютера, которая возрастает за счет мультимедийных эффектов.

Объединение медиаобразования со школьными дисциплинами, призвано выполнять функцию эффективности учебного процесса и активизации познавательных процессов.

Однако у данного образования в рамках занятий есть свои недостатки – учитель на уроке может дать основной объем информации, но процесс восприятия и освоения информации продолжителен.

Информационные потоки СМК оказывают огромное воздействие на развитие системы знаний и эмоциональную сферу восприятия, значит должны более широко применяться в образовании.

Итак, очевидна потребность введения в школьные программы курса медиаобразования.

«Для того, чтобы жить в современном обществе нужно быть медиаграмотным», – Маршалл Маклюэн.

Эта цитата очень актуальна, особенно для учителей. Нужно научить учащихся, родителей, выбирать информацию, которая будет на благо развития психики школьника, информацию, которая сформирует его как духовно-нравственную личность, которая умеет анализировать информацию и делать адекватные выводы.



Список используемой литературы

1. Баженова, Л. М. Медиаобразование школьника (1-4 классы) / Л. М. Баженова. – М. : Изд-во Ин-та художественного образования Российской Академии образования, 2004. – 55 с.
2. Бакулев, Г. П. Основные концепции массовой коммуникации / Г. П. Бакулев. – М., 2002.
3. Баранов, О. А. Медиаобразование в школе и вузе / О. А. Баранов. – Тверь : Изд-во Тверского гос. ун-та, 2002. – 87 с. с
4. Березин, В. М. Массовая коммуникация: сущность, каналы, действия / В. М. Березин. – М. : Изд-во РИП-Холдинг, 2004. – 174 с.
5. Бондаренко, Е. А. Творческая реабилитация средствами медиакультуры / Е. А. Бондаренко. – Омск, 2001.
6. Бондаренко, Е. А. Теория и методика социально-творческой реабилитации средствами аудиовизуальной культуры / Е. А. Бондаренко. – Омск : Изд-во Сибир. филиала Рос. ин-та культурологии, 2000. – 91 с.
7. Брайдант, Дж. Основы воздействия СМИ / Дж. Брайдант, С. Томпсон. – М. : Вильямс, 2004. – 432 с.
8. Вершинская, О. Н. Информационно-коммуникационные технологии / О. Н. Вершинская. – М. : Наука, 2007. – 203 с.
9. Возчиков, В. А. Медиаобразование в педагогическом вузе. Методические рекомендации / В. А. Возчиков. – Бийск : НИЦ БиГПИ, 2000. – 25 с.
10. Возчиков, В. А. Образование в информационном обществе: некоторые проблемы содержания и организации / В. А. Возчиков, К. Г. Колтаков. – Бийск : НИЦ БиГПИ, 2001. – 113 с.
11. Гайдарева, И. Н. Социокультурная среда как фактор формирования информационной культуры личности / И. Н. Гайдарева. – Майкоп : Аякс, 2002.
12. Гура, В. В. Теория и практика педагогического проектирования электронных образовательных ресурсов / В. В. Гура. – Таганрог : Изд-во Кучма, 2006. – 74 с.



13. Данильчук, Е. В. Теоретико-методологические основы формирования информационной культуры будущего педагога / Е. В. Данильчук. – Ростов : Изд-во Ростов. гос. пед. ун-та, 2002.
14. Журин, А. А. Медиаобразование школьников на уроках / А. А. Журин. – М. : Изд-во Ин-та содержания и методов обучения Российской Академии образования, 2004. – 184 с.
15. Журналистика и медиаобразование в XXI веке / Под ред. А. П. Короченского. – Белгород : Изд-во Белгород. гос. ун-та, 2006. – 368 с.
16. Змановская, Н. В. Практикум по формированию медиакоммуникативной образованности учителя / Н. В. Змановская. – Иркутск : ИПКПРО, 2002. – 53 с.
17. Змановская, Н. В. Программа формирования медиаобразованности учителя / Н. В. Змановская. – Иркутск : ИПКПРО, 2003. – 65 с.
18. Интернет в гуманитарном образовании / Под. ред. Е. С. Полат. – М. : ВЛАДОС, 2001. – 272 с.
19. Каптерев, А. И. Мультимедиа как социокультурный феномен / А. И. Каптерев. – М. : Профиздат, 2002.
20. Кушниренко, А. Г. Информационная культура. Кодирование информации. Информационные модели: учебн. для общеобразоват. учреждений / А. Г. Кушниренко. – М. : Дрофа, 2003.
21. Леготина, Н. А. Медиаобразование школьников : метод. реком. к изучению спецкурса / Н. А. Леготина. Курган : Курганский гос. университет, 2003. – 18 с.
22. Луман, Н. Медиа коммуникации / Н. Луман. – М. : Логос, 2005. – 280 с.
23. Мурюкина, Е. В. Медиаобразование старшеклассников на материале прессы / Е. В. Мурюкина. – Таганрог : Изд-во Кучма, 2006. – 200 с.
24. Новые аудиовизуальные технологии / Отв. ред. К. Э. Разлогов. – М. : Едиториал УРСС, 2005. – 488 с.
25. Оснащение школы техническими средствами в современных условиях / Ред. Л. С. Зазнобина. – М. : Перспектива, 2000. – 80 с.



РАЗВИТИЕ ИНДИВИДУАЛЬНО-ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ КАК ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА

К. Л. Кряжева,
*ФГБОУ ВО «Московский педагогический
государственный университет», г. Москва*

Проблема развития индивидуально-творческих способностей не нова в педагогической психологии, но является актуальной и по сей день. В настоящее время стоит острая социальная потребность в творчестве и творческих индивидах. Перед учреждениями дополнительного образования детей стоит задача воспитать творческую, инициативную личность, активно участвующую в общественной жизни, раскрыть её индивидуальность.

Для начала обратимся к словарю и рассмотрим термин «способности». Способности – индивидуально-психологические особенности личности, являющиеся условием успешного выполнения той или иной продуктивной деятельности [8].

В отечественной психологии имеются множество подходов к изучению способностей, рассмотрим некоторые из них. Например, А. Г. Ковалёв определяет сущность способностей таким образом: «Способность можно определить как синтез свойств человеческой личности, отвечающий требованиям деятельности и обеспечивающий высокие достижения в ней» [7]. Л. С. Выготский задаёт три характеристики способностей. Во-первых, это понимание способностей как существующих в культуре способов взаимодействия с действительностью. Во-вторых, развитие способностей рассматривается как подчинённое закономерностям целостного развития сознания и анализируется в контексте этого целого. И третье – развитие способностей характеризуется через освоение ребёнком достижений культуры [3].

Например, Н. С. Лейтес относит способности к психическим свойствам личности, являющимся условием успешного выполнения определённых видов деятельности [10]. А универсальный характер способностей, по мнению А. В. Ярмоленко, подчёркивает Г. С. Ко-



стюк, который считает способностями стойкие особенности человека, проявляющиеся в любом его виде деятельности и являющиеся необходимым условием его успеха [17].

По В. С. Юркевичу способности – это способы выполнения деятельности. Не отдельные приёмы, а глобальные, фундаментальные способы. Чьи способы лучше (с точки зрения той же самой деятельности), у того и выше способности. В этом, по сути дела, и различия в способностях. Одни решают задачу простым перебором вариантов, другие ищут и находят оптимальный способ. Одни, встретившись с новой ситуацией, ищут в памяти что-то привычное, чтобы как-то справиться с ней, другие ищут совершенно новое решение [16].

В. Н. Дружинин делит общие способности на интеллект (способность решать), обучаемость (способность приобретать знания) и креативность (в других концепциях имеет другое определение) – общая творческая способность (преобразование знаний) [6].

С учётом вышесказанного понятно, что современное понимание способностей не может свести их к опыту, к знаниям, к умениям и навыкам, хотя и подчёркивает тесную связь этих сторон нашей личности друг с другом.

Развитие способностей начинается в детском возрасте. Проявляется через способности к мышлению, запоминанию, восприятию, через простые действия с окружающими предметами. У человека имеется множество самых разных способностей: элементарные и сложные, общие и специальные, теоретические и практические, коммуникативные и предметно-деятельностные. Любая деятельность требует от человека обладания определёнными качествами, обеспечивающими его пригодность к ней и успешность её выполнения. Таким образом, «способности» – это свойства личности, определяющие успешность индивида в любом направлении деятельности.

Рассмотрим определение «творчество» и «творческие способности» в словаре. Творчество (от англ. *creativity*) – человеческая деятельность, порождающая нечто качественно новое, никогда раньше не бывшее, и имеющее общественно-историческую ценность. Комментируя подобную точку зрения, Л. С. Выготский писал, что в таком случае «творчество есть удел немногих избранных людей, гениев, та-



лантов, которые создали великие художественные произведения, сделали большие научные открытия или изобрели какие-нибудь усовершенствования в области техники» [4].

Стремление к творчеству у ребёнка проявляется достаточно рано. Например, к рисованию, пению, лепке из пластилина, извлечению звуков из простых музыкальных инструментов. Но, насколько ребёнок преуспеет в том или ином виде творчества в более зрелом возрасте, зависит от многих параметров. В том числе и от творческих способностей.

Творческие способности – синтез свойств и особенностей личности, характеризующих степень их соответствия требованиям определённого вида учебно-творческой деятельности и обуславливающих уровень её результативности [13].

Проанализируем подходы учёных к понятию творческие способности. Б. М. Теплов творческие способности рассматривал как определённые индивидуально-психологические особенности, отличающие одного человека от другого, которые не сводятся к наличному, имеющемуся уже у человека запасу навыков и знаний, а обуславливают лёгкость и быстроту их приобретения [14].

Известный отечественный исследователь проблемы творчества А. Н. Лук, выделяет следующие творческие способности: способность видеть проблему там, где её не видят другие; способность сворачивать мыслительные операции, заменяя несколько понятий одним и используя всё более ёмкие в информационном отношении символы; способность применить навыки, приобретённые при решении одной задачи к решению другой; способность воспринимать действительность целиком, не дробя её на части; способность легко ассоциировать отдалённые понятия; способность памяти выдавать нужную информацию в нужную минуту; гибкость мышления; способность выбирать одну из альтернатив решения проблемы до её проверки; способность включать вновь воспринятые сведения в уже имеющиеся системы знаний; способность видеть вещи такими, какие они есть, выделить наблюдаемое из того, что привносится интерпретацией; творческое воображение; способность доработки деталей, к усовершенствованию первоначального замысла [11].



В рамках функционально-генетического подхода творческие способности рассматриваются с точки зрения функции и функциональной системы, а возникновение способностей – с позиции генетической теории (Д. В. Гриник, К. В. Макарова, В. Д. Шадриков и др.) [15].

Выявление степени развития творческих способностей невозможно без определения показателей: оригинальность, абстрактность, наглядно-образное мышление, невербальное воображение, эмоциональное переживание в творческой деятельности, творческая мотивация. Выделенные показатели выступают в тесной взаимосвязи, дополняя и уточняя друг друга.

Г. И. Вергелес так определяет творческие способности: творческие способности – это синтез свойств и особенностей личности, ее уровневая характеристика, предполагающая наличие определённого свойства, обеспечивающего новизну и оригинальность продукта совершаемой деятельности, уровень её результативности» [3].

Ю. Н. Кулюткин и Г. С. Сухобская считают неотъемлемыми составляющими творческих способностей умение получать новую информацию путём включения объекта в новые связи и отношения, а также способность в случае необходимости отказаться от первоначальной гипотезы [9].

Например, Д. Б. Богоявленская, не ставит задачи охарактеризовать отдельные творческие способности, а стремится выделить интегральные, комплексные характеристики творческого потенциала личности. Для неё это понятие интеллектуальной активности, объединяющей как интеллектуальные, так и личностные (например, мотивационные) компоненты [1].

Таким образом, «творческие способности» – это свойства личности, направленные на определённого рода творческую деятельность и обеспечивающие её результативность.

Творческие способности – это индивидуально-психологические свойства личности, они имеют психологическую природу и индивидуально варьируются.

Рассмотрим, какое определение индивидуальности даётся в слове. Индивидуальность – человек, характеризующийся со стороны сво-



их социально значимых отличий от других людей; своеобразие психики и личности индивида, её неповторимость. Индивидуальность проявляется в чертах темперамента, характера, в специфике интересов, качеств перцептивных процессов и интеллекта, потребностей и способностей индивида. Предпосылкой формирования человеческой индивидуальности служат анатомо-физиологические задатки, которые преобразуются в процессе воспитания, имеющего общественно обусловленный характер, порождая широкую вариативность проявлений индивидуальности [8].

На основе выше изложенного материала мы предлагаем рассмотреть понятие «индивидуально-творческие способности» и сформулировать определение.

Индивидуально-творческие способности – это интегральное качество личности, направленное на индивидуальную творческую деятельность субъекта и обеспечивающие на выходе сверх оригинальность продукта деятельности.

Выявление степени развития индивидуально-творческих способностей невозможно без определения показателей:

- 1) уникальность мыслительных процессов;
- 2) неповторимость творческого самовыражения;
- 3) свободное проявление в действии и деятельности;
- 4) глубокое осмысление своего внутреннего, творческого Я;
- 5) собственное оригинальное восприятие влияния внешних факторов на личность индивида;
- 6) безусловное осознание собственной творческой одарённости.

Таким образом, индивидуально-творческие способности – это индивидуальные психологические особенности, которые проявляются в воображении, особом видении мира, своей точке зрения на окружающую действительность; это деятельность по созданию новых и оригинальных продуктов, имеющих общественное значение. Творчество индивида предполагает наличие у него способностей, мотивов, знаний и умений, благодаря которым создаётся продукт, отличающийся новизной, оригинальностью, уникальностью. Развитие индивидуально-творческих способностей требует огромного внимания к индивиду, кропотливого, ежедневного труда и внимания.



Список используемой литературы

1. Богоявленская, Д. Б. Психология творческих способностей / Д. Б. Богоявленская. – М. : Академия, 2002. – 319 с.
2. Большой психологический словарь / Под ред. Б. Г. Мещерякова, В. П. Зинченко. – М. : Прайм-ЕВРОЗНАК, 2003.
3. Вергелес, Г. И. Творческие способности как предмет психолого-педагогического исследования / Г. И. Вергелес, А. И. Раев // Младший школьник : формирование и развитие его личности. Сб. научных трудов. – СПб. : Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2002.
4. Выготский, Л. С. Развитие высших психических функций / Л. С. Выготский // Собр. соч. : В 6 т. Т. 1.– М. : Педагогика, 1983.
5. Галакова, О. В. Психолого-педагогические условия развития социальной компетентности младших школьников / О. В. Галакова, С. Б. Серякова // Наука и бизнес : пути развития. – 2013. – № 4 (22). – С. 72 – 75.
6. Дружинин, В. Н. Психодиагностика общих способностей / В. Н. Дружинин. – М. : Академия, 1996. – 224 с.
7. Ковалёв, А. Г. Психология и педагогика самовоспитания / А. Г. Ковалёв. – ЛГУ, 1958.
8. Краткий психологический словарь / Л.А. Карпенко, А.В. Петровский, М. Г. Ярошевский. – Ростов-на-Дону : ФЕНИКС, 1998.
9. Кулюткин, Ю. Н. Развитие творческого мышления школьников / Ю. Н. Кулюткин, Г. С. Сухобская. – Л., 1967. – 38 с.
10. Лейтес, Н. С. Возрастная одаренность и индивидуальные различия / Н. С. Лейтес. – М.; Воронеж, 1997. – 448 с.
11. Лук, А. Н. Мышление и творчество / А. Н. Лук. – М. : Политиздат, 1976.
12. Рубинштейн, С. Л. Основы общей психологии / С. Л. Рубинштейн. – СПб. : Питер Ком, 1998. – 688 с.
13. Современный образовательный процесс : основные понятия и термины / М.Ю. Олешков, В.М. Уваров.. – М. : Компания Спутник+, 2006.
14. Теплов, Б. М. Проблемы индивидуальных различий / Б. М. Теплов. – М., 1961. – 536 с.
15. Шадриков, В. Д. Введение в психологию: способности человека / В. Д. Шадриков. – М. : Логос, 2002. – 160 с.
16. Юркевич, В. С. Опыт развития креативности у одаренных детей и подростков / В. С. Юркевич // Народное образование. – 2001. – № 2.



17. Ярмоленко, А. В. Об ошибках в определении способностей / А. В. Ярмоленко // Склонности и способности : сб. статей. – Л. : Изд-во Ленинградского университета, 1952.

ДИАЛОГИЧЕСКОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ УЧАЩИХСЯ С УЧЕБНЫМ ТЕКСТОМ

Е. В. Лопаткина,

*ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет имени
Александра Николаевича и Григория Николаевича Столетовых»,
г. Владимир*

Усвоение учащимися социального опыта, отражённого в содержании образования, происходит в значительной мере через учебные тексты. Именно посредством текстов реализуются содержательные и процессуальные аспекты обучения (Л. Я. Зорина). Культурологический подход к построению учебного процесса все глубже и глубже проникает в отечественную систему образования (В. С. Библер). В рамках этого подхода образование понимается как способ вхождения человека в мир культуры, а работе с текстами отводится одно из центральных мест.

Процесс взаимодействия с учебными текстами как присвоение и создание учащимися новых культурных ценностей в рамках образовательной системы рассматривается нами как культурно-созидательная деятельность. При этом меняются позиции участников учебного пространства, в котором царит атмосфера диалогового общения посредством текстов и органично воспитываются ценностно-смысловое отношение к познавательной деятельности, интеллектуальная раскованность и продуктивность мышления, цельность и целостность личности.

В специфическом виде общения между людьми с помощью письменных текстов участвуют *автор и читатель*, а текст является между ними посредником. Текст выступает как определённая определённая реальность, за ним всегда стоит автор и его намерения. В образовательном процессе это может быть автор учебника (книги),



учитель или ученик. Тогда текст – это авторское открытие, выделение и осознание тех или иных сторон действительности и умение выразить эту действительность средствами языка. Чтобы общение между автором и читателем состоялось, последний должен **воспринимать реальность, выраженную в тексте, во всей её полноте**. Однако, разные читатели извлекут из текста разное содержание, так как содержание текста полифонично, оно имеет множество степеней свободы, что неоднократно подчёркивал М. М. Бахтин [1]. Сходную мысль высказал и А. А. Леонтьев, отмечая другую сторону восприятия: «Оно (содержание) многоаспектно, стоящий за ним мир может быть увиден и осмыслен реципиентом по-разному в зависимости от того, что ему нужно увидеть, с какой целью и с какой установкой он «всматривается» в текст» [3, с. 143].

Значит, возможно на разных уровнях **воспринимать, понимать**, по-разному **интерпретировать** текст и фиксировать это в различных формулировках, высказываниях, следствием чего будет **порождение** многообразия новых текстов. А новый текст всегда ориентирован на предполагаемого читателя. В итоге вновь имеем автора (бывший читатель), а вновь созданный текст имеет нового читателя. Ситуация взаимодействия учителя и ученика, направленного на стимулирование последнего к самосовершенствованию, самоизменению, повторится при условии востребования в процессе обучения вновь порождённого текста. Сменяющие друг друга перечисленные действия составляют единый континуум деятельности, для обозначения которого мы используем понятие «работа с учебным текстом», поскольку в процессе обучения имеем дело с особым типом общения посредством учебных текстов.

Итак, мы определяем следующие *виды работы с учебным текстом*: **текстовосприятие, понимание, интерпретация** или использование учебного текста, в смысле взаимодействие с ним (распредмечивание текста как объекта действительности); **текстопорождение** или конструирование учебного текста (выражение действительности средствами языка, опредмечивание её в тексте).

Рассмотрим один из видов работы с учебным текстом – понимание. В своих исследованиях А. А. Леонтьев сформулировал «понима-



ние текста как процесс перевода этого текста в любую другую форму его закрепления. Это может быть процесс парафразы, пересказа той же мысли другими словами. Это может быть процесс перевода на другой язык. Это может быть процесс смысловой компрессии, в результате которого может образовываться минитекст, воплощающий в себе основное содержание исходного текста – реферат, аннотация, резюме, набор ключевых слов. Или процесс построения образа предмета или ситуации, наделённого определённым смыслом. Или процесс формирования личностно-смысловых образований, лишь опосредствованно связанных со смыслом исходного текста. Или процесс формирования эмоциональной оценки события. Или, наконец, процесс выработки алгоритма операций, предписываемых текстом. **Вообще понятно то, что может быть иначе выражено»** [3, с. 141-142] (выделено нами).

Таким образом, понимание учебного текста происходит через его разнообразные переформулирования. Этот аспект понимания можно проследить и в работах С. Л. Рубинштейна [5]. Переформулирование есть не что иное, как перевод или перекодирование. Результатом переформулирования является понятийное переосмысливание ситуации, что, в свою очередь, приводит к выявлению новых отношений между элементами этой ситуации. Именно установление отношений было положено в основу осмысления Л. С. Выготским сущности понимания. По его мнению, умение понимания заключается в том, чтобы ориентироваться в сложном внутреннем пространстве, которое можно было бы назвать системой отношений. В этом устанавливание отношений, выделении важного, в сведении и переходе заключается процесс, называемый обычно пониманием.

Как свидетельствуют психологи, человек неоднократно в процессе понимания перекодирует информацию, используя, в конце концов, наиболее удобный для себя язык. Критерием понимания выступает в данном случае реальное взаимодействие учащихся в некотором локальном контексте. Понимание учащихся можно проследить в процессе обсуждения всего текста или его части после предварительного (чаще домашнего) чтения. Конечно, некоторые учащиеся могут запомнить наизусть основные положения учебного текста («вызубрить»



их). Но «зубрить» – значит понимать только тождество формулировок, однако, истинное понимание означает умение рассуждать в собственном стиле, опираясь на исходные положения.

Чтобы иметь свой стиль, надо его создавать, вовлекая окружающих в *понимающее общение* какого-то нового типа. Об этом писал М. М. Бахтин [1, с. 364], когда среди прочих моментов процесса понимания (психофизиологическое восприятие знака, его узнавание, понимание значения знака в определённом контексте) выделял *активно-диалогическое понимание*. Диалоговое общение может происходить между учащимися, между учителем и учащимися, а также с самим собой (внутренний диалог). Ведение диалога с автором текста описали С. М. Бондаренко, Г. Г. Граник, Л. А. Концевая [2].

В процессе диалогического общения возникают ситуации объяснения друг другу знания, индивидуально осмысленного и посвоему понятого каждым учащимся. Как при этом понимать объяснение? Исследуя логическую структуру учебного материала, А. М. Сохор [7] определяет объяснение как переформулирование. При этом он подчёркивает, что надо учитывать положения, представленные в работах С. Л. Рубинштейна, К. А. Славской и др.:

- переформулирование не сводится к простой замене понятийных характеристик, оно означает выявление нового содержания, новых признаков и свойств;

- любое переформулирование является итогом предшествующего анализа учебного текста и основой для последующего;

- «каждое переформулирование отнюдь не находится в однозначном соответствии: одно – с актом анализа, другое – с актом синтеза и так далее. Они представляют собой соединение и синтеза, анализа и обобщения и так далее» [6, с. 97]. По представлению А. М. Сохора смысл такого широкого толкования термина «переформулирование» состоит в возможности с его помощью достаточно кратко и содержательно, с новой точки зрения описать *процесс перехода от одних понятий (суждений) к другим, существенно новым (для учащихся)*. Не нужно забывать, что именно этот процесс перехода есть ядро обучения.



При обсуждении учебного текста идёт процесс переформулирования, а значит, рождается *свой стиль изложения как некое авторство вновь создаваемого учебного текста*, которое невозможно без соавторства участников этого обсуждения. По мнению А. В. Родина «стиль должен быть не просто выдвинут в возможности, но и осуществлён в действительном общении. Авторство при этом означает не что иное, как лидерство. Если не будет альтернативных лидеров, не будет реального соревнования за лидерство, абсолютизируется один стиль, и знание станет мнением» [4, с. 35]. Можно сделать вывод, что высказать мысль по-иному означает смену стиля изложения. Только многообразие стилей задаёт то особое тождество знания, которое делает знание самим собой.

Итогом понимания будем считать *понимающее знание*, характеризующееся вариацией формулировок, включением их в новые и новые локальные контексты, повторением того же самого по-другому. Что же при этом остаётся инвариантным в знании? Неизменным оказывается не «вечная истина», которую можно «вызубрить» и воспроизвести, а сама *ситуация возобновления понимания*. Именно это положение подчёркивает незавершённость диалогического взаимодействия учащихся с учебным текстом.

Список используемой литературы

1. Бахтин, М. М. Эстетика словесного творчества: Сб. избр. тр. / М. М. Бахтин. – М. : Искусство, 1979. – 423 с.
2. Граник, Г. Г. Когда книга учит / Г. Г. Граник, С. М. Бондаренко, Л. А. Концевая. – М. : Педагогика, 1991. – 256 с.
3. Леонтьев, А. А. Основы психолингвистики / А. А. Леонтьев. – М. : Смысл, 1999. – 287 с.
4. Родин, А. В. Математика и стиль / А. В. Родин // Стили в математике: социокультурная философия математики / Под ред. А. Г. Барабашева. – СПб.: РХГИ, 1999. – С. 25-36.
5. Рубинштейн, С. Л. Принципы и пути развития психологии / С. Л. Рубинштейн. – М. : Изд-во АН СССР, 1959. – С. 66-67.
6. Славская, К. А. Мысль в действии / К. А. Славская. – М. : Политиздат, 1968. – 208 с.



7. Сохор, А. М. Логическая структура учебного материала. Вопросы дидакт. анализа / А. М. Сохор / Под ред. М. А. Данилова. – М.: Педагогика, 1974. – 192 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИАЛОГОВОЙ ФОРМЫ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА В ШКОЛЬНЫХ УЧЕБНИКАХ МАТЕМАТИКИ

В. П. Покровский,
ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет имени
Александра Николаевича и Григория Николаевича Столетовых»,
г. Владимир

*Истина не рождается и не находится
в голове отдельного человека, она рождается
между людьми, совместно ищущими истину,
в процессе их диалогического общения.*

М. М. Бахтин

Это высказывание принадлежит известному советскому литературоведу и культурологу, создателю философии диалога, чьи работы и идеи стали классическими для современного понимания диалога в различных областях знания, в том числе и в образовании. Философия диалога содержит такие важнейшие характеристики как субъект-субъектное взаимодействие, открытость и несовпадение позиций участников, их личностная и смысловая заинтересованность, принятие иной точки зрения, аргументация и отстаивание своих мыслей в соответствии с условиями коммуникации, стремление к самосовершенствованию каждого и т.п. Эти и другие характеристики диалогического общения сейчас включены ФГОС в состав метапредметных и личностных УУД раздела планируемых результатов обучения для учащихся средней школы. Тем самым происходит нацеливание учителя на активное использование диалога в обучении.

Основываясь на всеобщих идеях М. М. Бахтина (1895-1975), в культурологической, философской, психолого-педагогической лите-



ратуре встречается большое число работ в той или иной степени касающихся развития рассматриваемого феномена. На рубеже XXI веков интерес так же возрос среди методистов и учителей различных предметов. Этому способствуют процессы демократизации, гуманизации и гуманитаризации учебно-воспитательного процесса. Содержательный анализ длительного пути развития понятия «диалог» в смежных областях знания с выходом на универсальных его характер в исторической ретроспективе можно найти в монографии педагога Л. И. Богомоловой [4], содержащей обзор 293 публикаций по исследуемой проблеме. Она подчёркивает наличие многообразия подходов и трактовок изучаемого явления в различных публикациях от зарождения в эпоху Античности до наших дней. Как педагогическое понятие диалог охватывает такие явления как диалог педагогических культур, систем, теорий, идей, понятий, диалог взрослого и ребёнка и целый ряд других. Он может выступать в качестве методологического принципа, принципа педагогической деятельности, метода и приёма обучения и воспитания.

Сегодня ни кого не устраивает традиционное широкое толкование диалога, содержащееся в различных словарях, как «разговора двух или нескольких лиц», которое отражает лишь его внешний формальный признак и не вносит в него внутренний содержательный смысл. Диалоговая форма преобладает над содержанием и смыслом самого диалога как способа познания. В образовании это приводит к тому, что этим понятием называют любую беседу учителя и ученика в вопросно-ответной форме, диспут, дискуссию, спор, полемику, опрос в разных видах и т.п. На возможность такой подмены обращал внимание ещё М. М. Бахтин, подчёркивая утрату целевой личностно-познавательной и эмоциональной составляющей субъектов диалога.

Особый интерес в современном видении этой проблемы представляет проявление диалога в контексте диалога культур. Идея диалога культур первоначально была сформулирована и обоснована на философско-методологическом уровне советским философом, создателем концепции диалогического мышления в науке и культуре В. С. Библером (1918–2000), а затем, получив дальнейшее развитие на психолого-педагогическом уровне (В. С. Библер, С. Ю. Курганов и



др.), она была практически реализована в педагогическом опыте под названием «Школа диалога культур». Произошло выделение нового вида диалога-учебного как особого способа обучения, сопровождаемого диалогизацией образования, как на содержательном, так и на процессуальном аспектах, пересмотром содержания образования с точки зрения логики развития культуры как диалога культур, носителем и создателем которой является индивид. Образование и культура (отечественная, зарубежная) объединились в одну педагогическую систему. В учебном диалоге, согласно С. Ю. Курганова, каждое научное понятие рассматривается как «диалог различных исторически существовавших логик, культур, способов понимания». Учебный диалог с учителем, другими учениками, с книгой, текстом, самим собой по усвоению предметного содержания реализуется через специальные уроки-диалоги. Создатели такого типа школы возвратили мышлению школьника – творчество и диалог. В этой связи представляет интерес вышедшая в 1989 году книга С. Ю. Курганова «Ребёнок и взрослый в учебном диалоге» [8], в которой представлены конспекты четырёх уроков-диалогов по математике с различных культурно-исторических позиций, снабжённых комментариями для учителя. Идея общения, совокупность «точек удивления», сотворчество, различные исторические подходы к пониманию факта, столкновение различных мнений внутри одного знания, коллективный разум пронизывают эти уроки. Происходит рассмотрение учебного содержания математики в контексте истории развития культуры цивилизаций и истории развития науки. Учебный диалог в ней выступает в трёх смыслах: диалог логик, диалог голосов (суждений, мнений, мыслей), внутренний диалог (в форме внутренней речи). Главное в нём целенаправленный обмен мнениями, идеями, суждениями в целях совместного поиска истины, основанный на взаимном доверии, откровенности, доброжелательности, равноправности суждений, личностном обогащении и др. Структура учебного диалога по форме вопросно-ответная. Однако вопросы носят, как правило, эмоционально-личностный характер, а основой ответа является высказанное кем-то суждение, мнение, мысль. Внешний диалог осуществим при наличии двух (или более) субъектов, предмета обсуждения (темы, задачи),



взаимопонимания участников. Он приобретает личностную окраску, поэтому относится к познавательного-личностному виду. В 90-е годы прошлого века такая модель школы использовалась в ряде областей России под лозунгом «От школы монолога – к школе диалога». Заметим, что речь шла не о диалоге вообще, а именно о диалоге культур [12].

Диалоговая форма обучения предполагает умение грамотно и своевременно задавать, качественно формулировать и как можно полнее, со знанием дела отвечать на вопросы, вести и поддерживать диалог. Вопросы – важная часть диалоговой культуры, которая является элементом общей культуры современного человека. Там, где нет вопросов, не возникает диалог, не выстраивается межсубъектное общение. Отсутствие умения задавать вопросы считается признаком социального бессилия индивида [5]. На этот аспект диалога особо обращает внимание на исходе XX века методист-математик Е. Е. Семенов в трёх статьях в журнале «Математика в школе» [14-16]. Кроме того он формулирует систему основных положений (принципов) диалогичности в обучении: эрудированности и устремлённости к поисковой деятельности, взаимодействия двух или более смысловых позиций, равноправия, устремлённости к диалогу, цели диалога, взаимообогащения, многогранности истины, непредрежённости истины, потенциальной бесконечности диалога, существования внутреннего диалога, связи с рефлексией, возникновение мысли в диалоге, связи внешнего и внутреннего диалога, соотношения обязанности и возможности, связи диалога с монологом. Его система принципов, на наш взгляд, охватывает все аспекты психолого-педагогических основ создания диалоговой формы общения на уроке в целях обучения, развития и воспитания учащихся, подготовки их к активной позиции в диалоговом общении. Е. Е. Семенов считает, что необходимо воплотить в реальность мечту каждого учителя: «вовлечь в диалог весь мир математики» [15, с. 66].

В современных условиях накапливается опыт работы с компьютером в режиме диалога, который рассматривается как двусторонний обмен информацией в форме вопросов и ответов.



Организация учебного диалога на уроке требует особой подготовленности учителя и учащихся, которой порой так не хватает субъектам учебного процесса. Даже в публикациях нынешнего века утверждается, что диалоговое обучение остаётся лишь инновационным вариантом в образовательном пространстве. В массовой школе уроки-диалоги, диалогические ситуации и технологии не вошли прочно в практику школьного обучения в современном их понимании. Исключением, возможно, являются учителя, работающие по учебникам, в которых используется диалоговая форма представления учебного материала. Этим учителям в той или иной степени приходится реализовывать диалоговое обучение, формируя у учащихся соответствующие компетенции, а также готовность их к грамотной диалоговой форме общения наряду с монологической. Надо заметить, что в известных нам школьных учебниках используются тексты-диалоги по-разному: в отдельных главах как вступительный пункт (М. И. Башмаков) или в их полном изложении (В. Ф. Бутузов и др.); во всех главах систематически (Н. Б. Истомина) или эпизодически (Л. Н. Шеврин и др.); в специальной учебной книге, дополняющей учебник (Э. Г. Гельфман и др.). Фиксация диалогов в виде учебных текстов у различных авторов отличается не только по объёму занимаемого места в учебнике, но и по форме, стилю литературного оформления, числу персонажей с присущими каждому из них своей познавательной позицией, привлечением историко-культурного материала, эмоциональному возбуждению интереса к предмету, созданию определённой интриги и ситуации «удивления», степенью занимательности представления материала и т. п.

Напомним, что такой литературный жанр имеет очень древнюю историю. Считается, что он впервые был использован учеником Сократа – Платоном, а позднее Галилеем. По словам историков математики, диалоговая форма письменного изложения удачно ими была приспособлена к обсуждаемым в то время проблемам, которая позволяла фиксировать не только результат размышлений, но и сам процесс рождения истины (порой сопровождаемый ошибочными суждениями кого-то, а затем отвергаемыми самим), движения мысли от незнания к знанию или его уточнению, расширению. Платон изложил



суть диалога (именуемого в то время термином «диалектика») словами своего учителя как «повивальное искусство мысли», который целенаправленно использовался им в беседах с учениками для отыскания истины индуктивным способом через анализ и сравнение посредством последовательного и систематического задавания вопросов. Поэтому Сократа традиционно считают родоначальником диалоговой формы общения со своими учениками. Благодаря стараниям его учеников до нас дошли в печатном виде живые и яркие диалоги, сохраняющие авторский замысел. Сократовский диалог – это не столкновение двух точек зрения, его участники пытаются совместно выявить истину, понять существо проблемы путём логического анализа сложных понятий и шаг за шагом приходят к результату. Считается, что сократовский метод родственен математическому. М. И. Башмаков в обращении к ученикам замечает, что «сократовский метод учения не потерял своей силы и привлекательности за две с половиной тысячи лет» [2, 3] и сам разумно использует диалоги в целях «реализации проблемного подхода в изложении материала». Каждый текст диалога между Учителем и Учеником Алёшей он заканчивает мыслями Сократа из сочинений Платона, а затем дополняет его беседой из истории науки. Все это мыслится как нечто органически цельное и используется в воспитательных целях. Каждый диалог начинается вопросом учителя или ученика.

Приведём фрагмент диалога «Что такое число?» из учебника М. И. Башмакова для 5-го класса [2].

«Учитель. Мы говорим число, сумма чисел, произведение. Сравниваем числа Задумывался ли ты, Алёша, какой смысл мы вкладываем в эти слова?

Алёша. Мне кажется, что все очень просто – мы считаем и получаем числа. Потом мы их складываем и умножаем. А когда берём два числа, то, конечно, видим, какое из них больше какого.

У. Хорошо. Сосчитай, сколько листов в этом календаре.

А. (Считает.) Двенадцать.

У. А сколько месяцев в году?

А. Тоже двенадцать.



У. А если я скажу, что в коробке дюжина яиц, ты поймёшь, сколько яиц?

А. Конечно! Двенадцать.

У. Возьмём время. Сколько часов проходит от полудня до полуночи?

А. Тоже двенадцать.

У. Вот видишь: мы взяли разные множества предметов – листы, месяцы, яйца, часы, – но у них есть что-то общее. Как бы ты выразил это общее?

А. Мне кажется, можно сказать так: «Их поровну». ...

У. Совершенно точно. Поровну – это главное слово. Число выражает свойство всех множеств, в которых предметов поровну. Это свойство можно обозначить разными словами. Например, можно сказать двенадцать, или дюжина, а на английском языке ... twelve. Мы могли бы по-разному записать это число: 12 ... , XII, ... 1100 в двоичной системе или как то иначе. ... Но если в другой коробке десять яиц, то это не то же самое, что 12 яиц. Числа 10 и 12 – различны, и наша запись позволяет отличать их друг от друга. Как показать, что 10 меньше 12?

Вопрос классу: Как показать, что десять меньше двенадцати?

У. Теперь обсудим сложение и умножение. Вот у тебя есть два кулёчка с конфетами. Как сложить все конфеты вместе?

А. Ну, например, пересыпать их в один кулёк. ...»

В дальнейшем по ходу диалога Алёша сам задаёт учителю вопросы:

«– Учитель, скажите, а можно умножить 4 конфеты на 5 конфет?

– Учитель, скажите, а число нуль можно складывать с другими?»

Диалог «Геометрия вокруг нас» начинается с вопроса Алёши: «Учитель, у моих родителей я видел книгу стихов с названием «Треугольная груша». Разве груша бывает треугольная?»

В учебнике М. И. Башмаков советует ученикам задавать вопросы учителю по поводу незнакомого слова, непонятой мысли и т.п. Тем самым он намеренно побуждает учеников к диалогу с учителем в процессе учения, воспитывая маленьких «сократиков».



Диалоговую форму изложения учебного материала для старшеклассников мы находим в учебнике В. Ф. Бутузова и др. по двум темам «Статистика» и «Комбинаторика» [11].

В первой теме разговор начинает ученик вопросом: «А что такое статистика, Учитель?» Учитель своими рассуждениями подводит ученика к формулировке теоретических фактов, предлагая провести небольшие статистические исследования и эксперименты. В то же время ученик сам продолжает задавать вопросы: «Почему вы употребляете слова «массовая выборка». Неужели нельзя по одному, двум, ну, десяти случаям сделать общие выводы?» «Нельзя ли поподробней пояснить, как составляют таблицы представления данных? Я думаю, что это пригодится мне в будущей профессии». «Где можно практически применить гистограммы?» и др.

Во второй теме знакомство с комбинаторикой происходит в диалоге литературных персонажей Ватсона и Холмса по совместному решению жизненно-практических задач. Фоном отдельных задач являются воспоминания об их расследованиях, которые якобы раскрывались благодаря познаниям Холмса в комбинаторике. Ватсон вполне успешно усваивает тему и заслужил похвалу ведущего: «Ну, Ватсон, вам пора менять профессию, в вас гибнет математик!»

Остановимся на учебнике, который сами авторы назвали как учебник-собеседник, в котором информация объяснительного текста перемежается с обращениями к читателю-ученику путём вопросов и небольших заданий, создающих диалоговую ситуацию авторов с учеником. Часто вопросы задаёт ученик по фамилии Смекалкин (внимательный и пытливый персонаж) своему младшему брату, часто дающему ошибочные ответы, которые анализируются и исправляются старшим братом или учениками по заданию авторов. Ученикам предлагает вопросы и задачи, которые содержат сюжеты с «шифровками», ошибками, «ложными ходами» рассуждений и т.п., ещё один персонаж – Клоун. Тем самым ученики вовлекаются в процесс критического осмысления ситуации, поиска правильного решения и объяснения другим своего выбора (ученик в роли учителя). Отдельные пункты учебника имитируют диалог рассуждающего ученика с самим собой.



Приведём некоторые фрагменты текстов из учебника-собеседника [10].

1) «Смекалкин. Я слышал, что на нуль делить нельзя. Как это объяснить?»

Авторы. Давайте рассуждать. Возьмём какое-нибудь число, например, 5.

Что значит разделить 5 на 0? Это значит найти такое число a , что $a \cdot 0 = 5$. Но мы знаем, что $a \cdot 0 = 0$ всегда. Так что подобрать нужное число невозможно».

2) «Смекалкин. А нуль возможно разделить на натуральное число?»

Авторы. Опять давайте рассуждать. Что значит разделить 0 на число b ? Это значит найти такое число a , что $a \cdot b = 0$. Можно ли такое число a найти? Всем ясно, что можно: годится число 0. Ведь $0 \cdot b = 0$. Итак, при делении нуля на натуральное число частное равно нулю».

3) «Авторы. Про острый угол говорят, он меньше прямого, а про тупой – что он больше прямого.

Смекалкин. Но ведь слова «меньше» и «больше» мы используем для сравнения чисел! А здесь нет никаких чисел.

Авторы. Числа скоро появятся. А именно, рассказывая об измерении углов, мы познакомимся с мерой для углов. Потерпите и мы объясним, что это за мера и как она применяется для сравнения любых углов».

4) «Авторы. А можно ли по последней цифре числа узнать, делится ли оно на 9?»

Смекалкин. Конечно нет! Например, число 63 делится на 9, а число 13 не делится. А кончаются оба эти числа на одну и ту же цифру.

Авторы. Верное наблюдение. Оно показывает, что лишь по последней цифре не определить, делится ли число на 9. Приходится искать какие-то другие свойства чисел, кратных 9. Чтобы обнаружить эти свойства, рассмотрим задачу. ... Обдумывая решение задачи, можно сказать, что делимость числа на 9 зависит от «суммы цифр» этого числа.



Смекалкин. А разве цифры складывают?

Авторы. Складывают числа, а не цифры. Но каждая цифра обозначает число разрядных единиц. Договариваются ради краткости называть сумму этих чисел суммой цифр данного числа».

Имея этот учебник, ученик имеет возможность выступать в роли собеседника с авторами, тремя персонажами, самим собой, учителем и другими учениками. Иногда авторы ведут разговор с учеником в игровой форме, привлекая названных персонажей; часто используют приём опережающего обучения.

В линейке учебников Н. Б. Истоминой с 1-го по 6-й класс объяснительный текст полностью заменён на небольшие диалоги двух учеников Маши и Миши. В результате анализа их рассуждений выясняется новое знание, правило, алгоритм, выстраивается контрпример, происходит полноценное общение учеников класса со свободным высказыванием и обоснованием своей точки зрения. В учебниках реализован принцип «Обучение через задачи». С помощью диалогов учитель организует учебно-познавательную деятельность учащихся на различных этапах овладения знанием. Диалоговая форма обучения пронизывает все пункты учебника.

Приведём примеры диалогов из учебников 5-го и 6-го классов [6, 7].

1) По выполнению задания: Сравни уравнения в каждой паре. Можно ли утверждать, что они имеют одинаковые корни?

а) $x + 4 = 8$

б) $6y - 12 = 6$

в) $a - 3a = -20$

$(x + 4) \cdot 3 = 8 \cdot 3$

$(6y - 12) \cdot 1,2 = 6 \cdot 1,2$

$(a - 3a) \cdot 4 = -20 \cdot 4$

«Миша. Я думаю, что обе части первого уравнения в каждой паре умножили на одно и то же число и получили второе уравнение.

Маша. Но можно рассуждать и по-другому: обе части второго уравнения разделили на одно и то же число и получили первое уравнение.

Миша. Я думаю, что корни уравнения в каждой паре будут одинаковыми. Но это предположение. Его надо проверить, решив каждое уравнение.

Проверь предположение Миши и сделай вывод».



2) По выполнению задания: Чем похожи выражения в каждой паре? Чем отличаются? Найди их значения и сделай вывод.

а) $-7 + (3 + 4)$ б) $8 + (16 + 21)$ в) $10 + (6 - 7)$ г) $-6,7 + (2 - 10)$
 $-7 + 3 + 4$ $8 + 16 + 21$ $10 + 6 - 7$ $-6,7 + 2 - 10$

«Миша. По-моему, первое выражение отличается от второго только тем, что в его записи использованы скобки.

Маша. Я согласна с тобой. Второе выражение можно получить из первого, если в нем убрать скобки. А ещё я обратила внимание на то, что перед скобками во всех выражениях стоит знак «+».

Миша. Значит, одно выражение записано со скобками, а другое – без них, а значения выражений одинаковы.

Маша. Это легко объяснить с помощью сочетательного свойства сложения. Например: $-7 + (3 + 4) = (-7 + 3) + 4$. Но и $(-7 + 3) + 4 = -7 + 3 + 4$, так как порядок выполнения действий в одном и в другом выражении одинаков.

Миша. Значит, если в выражении перед скобками стоит знак «+», то данное выражение можно записать без скобок, сохранив перед слагаемыми те знаки, которые были в выражении со скобками.

Маша. Так ведь перед скобками может стоять не только знак «+», но и знак «-». Как действовать в этом случае?

Миша. Я думаю, что в этом случае можно использовать понятие противоположного числа.

Проверь, прав ли Миша, выполнив следующее задание: Дано выражение « $-18 + 4$ ». Запиши выражение противоположное данному.

Миша. Считаю, что выражения « $-18 + 4$ » и « $-(-18 + 4)$ » – противоположные.

Маша. Считаю, что выражения « $-18 + 4$ » и « $18 - 4$ » – противоположные.

Кто прав: Миша или Маша?

Выполни задание: Раскрой скобки и упрости выражение: $4,4 - (1,4 + a - 2a)$.

Миша получил выражение $3 - a$. Маша получила выражение $3 + a$. Кто допустил ошибку? Догадайся! В чем причина ошибки?»



Как видим, диалоги Маши и Миши заканчиваются вопросом автора учебника, призывающим к продолжению диалога с учениками. При этом наблюдается многовариантность вопросов и заданий. Например, таких: Как рассуждал Миша (Маша)? Кто из них прав? Как это проверить? Почему? Верно ли выполнил задание Миша? Согласен ли ты с Машей? Чем отличаются действия Маши и Миши? Можно ли выполнить задание по-другому? Сравни свои рассуждения (свой ответ) с рассуждениями Миши и Маши. Объясни действия Миши (Маши). Проверь себя, используя рассуждения Миши. Сделай вывод. Выполни задания самостоятельно. Вариативность формулировок разнотипных заданий способствует переносу усвоенных знаний, учебных приёмов в новые условия; задания носят продуктивный, развивающий характер. В приведённых диалогах Миши и Маши мы наблюдаем процесс обоюдного поиска и нахождения нового знания, который может послужить образцом для познавательной деятельности учащихся.

Особое место в этом ряду отводим учебникам проекта «Математика. Психология. Интеллект», которые в их первоначальном варианте представляли весь учебный материал в сюжетном контексте по мотивам различных произведений (повести, пьесы, сказки и др.). В настоящее время сюжетные истории вынесены в отдельное от учебника издание, которое получило название «Учебная книга и практикум» для учащихся определённого класса. Эта книга для прочтения учащимися на уроке или дома. Она позволяет им учиться вместе с литературными персонажами, которые в процессе диалога друг с другом решают математические проблемы, и наблюдать за их действиями. Такое сюжетное построение учебного материала учит учеников участвовать в диалогах с ними, критически оценивать их действия, рассуждения и поступки, а также сопоставлять свою точку зрения с позицией того или иного действующего лица в изучаемом тексте, сравнивать их познавательные стили со своим собственным, оценивать свои знания и личностные успехи по их применению.

Содержание самого учебника включает также элементы диалога с учащимися через обращение к читателю, вопросы и задания к параграфам, навигационные знаки (пиктограммы) с рекомендацией обра-



таться к учебной книге, к рабочей тетради и т.п. Тем самым и учебник, и учебная книга поддерживают диалоговый режим в организации учебного процесса, взаимно дополняя друг друга. Авторы как бы беседуют с учеником, который сам становится участником диалога, воспринимая обсуждаемые проблемы как свои внутренние, близкие его интересам. Имена собеседников в каждом тематическом диалоге знакомы ученикам из художественной литературы. По мнению авторов и учителей, работающих по этому проекту, избранное сюжетное построение учебного материала не является какой-то помехой для вычленения основного математического содержания из контекста. К нему надо просто привыкнуть учителю, самому принять эту форму и вовлечь своих учеников пробудить у них интерес к новому способу работы. Диалоговое обучение в таком виде пока остаётся инновационным, не обычным для учителей математики и наблюдается только в проекте МПИ.

В качестве иллюстрации приведём фрагмент текста параграфа из учебной книги для 5-го класса [9], в котором принимают участие герои из книги финской писательницы Туве Янссон «Шляпа волшебника». Собеседники выясняют ответ на вопрос Снусмумрика (умника и выдумщика): «Может ли нуль быть делителем?»

«— Поделим 24 на 0 и без всяких остатков, получим 24. Потому что делить на 0 – значит вообще не делить. 24 как было, так и останется!»

– Что это с тобой, Снорк? Если 24 поделить на 0, то получится 0, – уверенно заявил Муми-тролль, – потому что если делить на 0 означает вообще не делить, то в частном ничего и не получится, только 0!

Снорк ринулся в спор: $24 : 0 = 24!!!$

Муми тролль тоже стоял на своём: $24 : 0 = 0!!!$

Чтобы разрешить спор, стали проверять результаты деления, конечно же, умножением. Муми-тролль взялся за строчку Снорка:

– Если $24 : 0 = 24$, то должно быть $24 \cdot 0 = 24$. Че-пу-ха!

Снорк ответил тем же:

– Если $24 : 0 = 0$, то должно быть $0 \cdot 0 = 24$. Тоже че-пу-ха!

Снусмумрик попробовал примирить спорщиков. Он заявил, что при делении 24 на 0 не получится никакого числа.



– Как это никакого? – объединились Снорк и Муми-тролль. – Хоть что-нибудь, да должно получиться!

– Ну, ладно! Предположим, это ваше «хоть что-нибудь» получилось при делении 24 на 0. Возьмём это «хоть что-нибудь» и умножим на 0. Должно получиться 24, так?

– Так... Но 24 никак не получится. Получится нуль.

– Вот именно! Значит, нет такого «хоть что-нибудь»! Нет такого числа, которое является частным при делении 24 на нуль.

– Выходит, что нуль в делении не участвует? – вдруг обиделась фрёкен Снорк.

– Участвует, успокоил её Муми-тролль, – нуль может быть делимым: $0 : 2 = 0$, так как $0 \cdot 2 = 0$; $0 : 3 = 0$, так как $0 \cdot 3 = 0$, ...

– Но тогда выходит $0 : 0 = 0$, так как $0 \cdot 0 = 0$!

– Не-ет, – с сомнением произнёс Муми-тролль, – смотри: $0 : 0 = 5$, так как $5 \cdot 0 = 0$; $0 : 0 = 0,5$, так как $0,5 \cdot 0 = 0$...

– Знаете, – решил Снусмумрик, – мне кажется, мы не можем сказать, что разделили нуль на нуль. Так как мы не знаем, какое будет при этом делении частное.

– Неспроста Муми-мама с подозрением относится к нулю, – вспомнил Муми-тролль.

– И все-таки кое-что о нуле мы выяснили! – сказал Снусмумрик. – Мы выяснили, что: на нуль делить нельзя; нуль можно делить на любое число, не равное нулю, частное от такого деления всегда будет равно нулю.

Дорога манила Снусмумрика в путешествие, но проблема деления, с которой ещё далеко не все было ясно, прочно удерживала странника в Муми-доме.

– Справиться с делением любых чисел мы не можем, – проговорил он, – по какому же пути нужно отправиться, чтобы научиться этому?

– Есть идея пойти по тому пути, по которому мы ходили за умножением, – предложил Муми-папа».

Герои Муми-дома каждый по-своему рассуждает с учётом имеющегося у него жизненного и предметного опыта. В диалоге они постепенно шаг за шагом приходят к правильному решению, а не полу-



чают его сразу в готовом виде. Вспомним, как это было в учебнике-собеседнике. Там на аналогичный вопрос Смекалкина отвечали сами авторы, проводя индуктивное рассуждение.

Мы рассмотрели подходы к пониманию и организации диалогового обучения различными авторами через учебные тексты своих учебников и реализацию их в практике обучения школьников на примере учебного предмета – математика. Считаем, что это поможет учителю в какой-то мере правильно выбрать соответствующий учебник для работы с учащимися. В то же время учитель может воспользоваться рекомендуемыми учебниками в качестве дополнительного источника при осуществлении диалоговой формы обучения как наиболее приемлемой для современного урока. Полезной для учителя может быть книга венгерского математика Альфреда Реньи «Диалоги о математике» [13], который в качестве собеседников избрал Сократа и Гиппократу, Архимеда и Гиерона, Галилея, Торричели и Никколини, обсуждающих основные вопросы математики и ее приложений, и следует опыту сократовской формы диалога.

Список используемой литературы

1. Бахтин, М. М. Эстетика словесного творчества / М. М. Бахтин. Изд. второе. – М. : Искусство, 1986. – 446 с.
2. Башмаков, М. И. Математика. 5 класс : учеб. для общеобразоват. учреждений: в 2 ч. Ч. 1 / М. И. Башмаков. – М. : АСТ: Астрель, 2010. – 142с.
3. Библер, В. С. На гранях логики культуры : Книга избранных очерков / В. С. Библер. – М. : Русское феноменологическое общество, 1997. – 440с.
4. Богомолова, Л. И. Диалог как историко-педагогический феномен : монография / Л. И. Богомолова. – Владимир Изд-во ВГПУ, 2005. – 299 с.
5. Горшкова, В. В. Диалог в деятельности современного учителя / В. В. Горшкова // Педагогика. – 2011. – № 2. – С. 68-76.
6. Истомина, Н. Б. Математика. 5 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / Н. Б. Истомина. – Смоленск : Ассоциация XXI век, 2011. – 240 с.
7. Истомина, Н. Б. Математика. 6 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / Н. Б. Истомина. – Смоленск : Ассоциация XXI век, 2011. – 192 с.



8. Курганов, С. Ю. Ребёнок и взрослый в учебном диалоге : кн. для учителя / С. Ю. Курганов. – М. : Просвещение, 1989. – 127 с.
9. Математика : учеб. книга и практикум для 5 класса : в 2 ч. Ч. 1. Натуральные числа и десятичные дроби / Э. Г. Гельфман [и др.]. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 240 с.
10. Математика : учебник-собеседник для 5 класса средней школы / Л. Н. Шеврин [и др.]. – М. : Просвещение, 1994. – 319 с.
11. Математика : учеб. пособие для 11 класса общеобразоват. учреждений / В. Ф. Бутузов [и др.]. – М. : Просвещение, 1996. – 207 с.
12. От школы монолога – к школе диалога: к освоению идеи диалога в обучении / Под общ. ред. Е. Н. Селиверстовой. – Владимир : Изд-во ВГПУ, 1996. – 90 с.
13. Реньи, Альфред. Диалоги о математике / Альфред Реньи. – М. : Изд-во Мир, 1969. – 96 с.
14. Семёнов, Е. Е. Актуализировать диалог в преподавании / Е. Е. Семёнов // Математика в школе. – 1999. – № 2. – С. 21-23.
15. Семёнов, Е. Е. Диалог между основными направлениями школьного курса математики / Е. Е. Семёнов // Математика в школе. – 1999. – № 4. – С. 63-66.
16. Семёнов, Е. Е. Области благотворного влияния на диалог / Е. Е. Семёнов // Математика в школе. – 1999. – № 5. – С. 32-35.

ДИАЛОГ КУЛЬТУР КАК ПРИНЦИП ПОСТРОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ХУДОЖЕСТВЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

С. А. Прохорова,

*МБОУ «Мстёрская средняя общеобразовательная школа»,
п. Мстёра Владимирской области*

Современное образовательное пространство является поликультурным, в нём одновременно находит отражение множество различных по происхождению, виду и характеру культур. Сама реальность человеческого бытия определяется исследователями как многокультурная.

В условиях, когда особую значимость приобретает культурная коммуникация, межкультурное общение и поиск общих для всех культур оснований, содержанием образования должна задаваться



установка на взаимодействие культур и диалогические взаимоотношения субъектов в многокультурном пространстве.

С идеей диалога многие исследователи связывают одно из основных направлений решения проблем гуманизации и гуманитаризации образования. Исследуются возможности диалога как принципа общения; способа мышления и процесса взаимодействия; как общего методологического принципа, охватывающего целостный педагогический процесс; как метода и приёма обучения; принципа обучения и воспитания, особого пространства культурного развития личности. Современные поиски направлены на исследование возможности введения в школу диалога культур.

Важный шаг к раскрытию философско-методологического аспекта идеи диалога культур был сделан М. М. Бахтиным, в концепции которого нашло отражение соотношение официальной и карнавальной культур, а так же В. С. Библером – одним из создателей современной концепции диалогического мышления, раскрывшим сущность диалога как взаимодействия культур, в результате которого рождаются новые культурные смыслы.

Весомый вклад в развитие идеи диалога культур сделал и С. Ю. Курганов, разработавший систему методов построения учебного диалога, в котором каждое научное понятие рассматривается как *«диалог различных исторически существовавших логик, культур, способов понимания»* (выделено автором) [4, с. 10].

Опора на перечисленные выше исследования позволяет обнаружить педагогический смысл диалога культур, выявляющий его сущность как принципа построения содержания художественного образования. На основе исследований М. М. Бахтина, В. С. Библера, С. Ю. Курганова [1; 2; 4] и их последователей, мы можем составить достаточно чёткое представление о том, каким должно быть содержание образования, выстроенное на основе названного принципа.

Так, например, мы можем утверждать, что в содержании художественного образования, сконструированного на основе принципа диалога культур, должно быть отражено не просто многообразие (или разнообразие) художественных культур, но и показана равноправность, равнозначимость каждой культуры, отражены специфичность и общность культур, раскрыты возможности их взаимодействия и взаимообогащения.



Признание равноправности и равнозначимости культур, как необходимого условия диалогических взаимоотношений, требует того, чтобы в содержании художественного образования отношения региональной и национальной культуры с мировой рассматривались не в аспекте *частей и целого*, а в логике движения *от одной целостности к другой*. Это значит, что каждая культура в содержании образования должна быть представлена как самостоятельная системная целостность, отражающая конкретный уровень коллективного опыта, сформированного на основе исторически сложившейся общности людей. Исследования М. А. Некрасовой, Т. Я. Шпикаловой и др. позволяют сделать вывод о том, что в содержании художественного образования должны быть отражены взаимосвязи, характеризующие региональную художественную культуру как систему, входящую в более широкую систему национальной культуры, и далее – в систему культуры мировой.

Соблюдение принципа диалога культур делает невозможным отражение в содержании образования какой-либо одной культуры, взятой изолированно, отдельно от других. Важной особенностью содержания образования, организованного в соответствии с принципом диалога культур, является открытость для разных культур, голосов, логик, способов понимания, о которых говорит С. Ю. Курганов [4, с. 10].

Такое содержание образования выводит учащихся на уровень межкультурного взаимодействия, в ходе которого становится возможным обмен культурной информацией, ценностными ориентациями, средствами и способами культурного самовыражения, постижение своеобразия форм проявления субъективности являющихся носителями разных культур.

Согласно С. И. Дорошенко, на основе историко-временного признака может быть выделено два разных вида диалога культур: синхронический и диахронический [3, 39-40]. С. И. Дорошенко указывает на то, что в синхроническом диалоге культур: диалоге официальной и карнавальной культур, диалоге субкультур одного времени (концепция М. М. Бахтина), ведущую роль играет *творчество*. Такой диалог ориентирует на новую обработку темы; поиск средств опровержения эстетических догм; подвергание источника (оригинала, темы) осмеянию, перевёртыванию, новому рождению. В диахрониче-



ском диалоге – диалоге культур разных эпох (концепция В. С. Библера), главное место отводится *порождению новых смыслов*. Такой диалог ориентирует на осознание культурных основ и различий разных исторических эпох, создание образа иной эпохи [там же].

Мы полагаем, что в содержании художественного образования должны найти отражение оба вида диалога культур: как диалог культур разных исторических эпох, так и диалог разных культур на одном временном срезе (региональной, национальной и мировой). Опора на указанные виды проявления диалога культур при построении содержания художественного образования представляется чрезвычайно важной, т.к. способствует более продуктивному формированию творческого и ценностно-смыслового компонентов культурного опыта самовыражения учащихся.

Важно отметить, что в диалоге возникает установка на изначальное погружение в поиск смысла культурных явлений, что, по мнению Е. Н. Селивёрстовой [5, с. 194], способствует актуализации и развитию личностных начал учащихся, обеспечивая тем самым особое качество культурного опыта субъектов. Качественные характеристики такого опыта позволяют рассматривать его в аспекте *личностного*: основанного на личностном отношении учащихся к культурным смыслам и ценностям, закреплённым в содержании образования; на личностно переживаемом отношении к окружающей действительности и себе самому.

Необходимо подчеркнуть, что содержание образования, выстроенное в соответствии с принципом диалога культур, не разрушает индивидуальной неповторимости и своеобразия личности ребёнка. Напротив, оно открывает учащимся путь для самостоятельного творчества культуры, для формирования своего особого уникального и неповторимого внутреннего мира. Учащиеся ориентируются не на освоение готовых, одинаково заданных для всех, форм культурного самовыражения и уже смоделированных способов культурного действия, а на поиск собственного пути в культуру.

Диалог подводит учащихся к необходимости сравнения, оценки и преломления через свой жизненный опыт материала разных культур. Благодаря этому усвоение содержания образования перестаёт быть механистическим. Оно превращается в творческий акт, связанный с выбором личностно значимых моментов в содержании разных



культур, попытками разобраться в собственных мыслях, чувствах и переживаниях, с выработкой собственных культурных установок. Это способствует выработке у учащихся многогранного, разностороннего опыта проявления своей субъективности и позволяет поднять уровень формируемой у учащихся культуры с уровня предметной деятельности на более высокий качественный уровень – уровень культурной жизнедеятельности.

Всё вышеизложенное даёт основание предполагать, что построение содержания на основе принципа диалога культур создаёт реальную основу для повышения качества формируемого у учащихся культурного опыта.

Список используемой литературы

1. Бахтин, М. М. Эстетика словесного творчества / М. М. Бахтин. – М., 1979. – 423 с.
2. Библер, В. С. Школа диалога культур: Идеи. Опыт. Проблемы / В. С. Библер. – Кемерово, 1993. – 416 с.
3. Дорошенко, С. И. Диалог культур в современной теории эстетического воспитания / С. И. Дорошенко // Теоретические и прикладные аспекты современной дидактики. Материалы педагогических чтений памяти И. Я. Лернера. – Владимир, 1987. – С. 39-40.
4. Курганов, С. Ю. Ребёнок и взрослый в учебном диалоге : кн. для учителя / С. Ю. Курганов. – М., 1989. – 127 с.
5. Селивёрстова, Е. Н. От школы знания – к школе созидания : монография / Е. Н. Селивёрстова. – Владимир, 2000. – 208 с.

О КОМПЕТЕНТНОСТИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ

С. Б. Серякова,
*ФГБОУ ВО «Московский педагогический
государственный университет», г. Москва*

За последнее десятилетие появилось огромное количество исследований и публикаций по проблеме компетентного подхода в образовании. С 2008 года в РФ защищено более ста докторских диссертаций по проблеме компетентности, компетенций, компетентного подхода в образовании (по психологическим, педагогическим, экономическим, юридическим, филологическим, техническим, социологи-



ческим наукам, культурологии и др.). Причём, это только исследования, в названиях которых имеются данные понятия, а кроме того, во многих других работах используется компетентностный подход.

Ещё больше защищено кандидатских диссертаций, в которых даны результаты решения проблем формирования или развития профессиональной компетентности специалистов самых различных сфер деятельности, студентов вузов различного профиля, реализующих образовательные программы по всем направлениям подготовки, существующим в нашей стране.

Педагогические науки, несомненно, лидируют по исследованиям в данной области, что вполне объяснимо: реформа образования, одним из этапов которой стал переход на Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС), поставила перед педагогическим сообществом новые задачи и актуализировала научный поиск в данном направлении. Значительное число исследований посвящено проблеме профессиональной компетентности специалистов. Учёными разработаны и предложены концепции формирования конфликтологической, иноязычной, речевой, педагогической, информационной, коммуникативной, социальной, креативной, психологической и многих-многих других видов компетентности на всех ступенях отечественной системы профессионального образования: системы среднего профессионального образования, в условиях вузовской подготовки, системы дополнительного профессионального образования.

С таким положением дел, профессиональное и высшее образование должны процветать и выйти на лидирующие позиции, по крайней мере, на уровне Евросоюза. Однако, пока этого не произошло.

Компетентностный подход в образовании актуализировал в качестве результата не только формирование знаний и навыков, но и развитие личностных качеств обучающихся. Соответственно личностные качества преподавателей – воспитателей не могут оставаться за рамками их профессиональной компетентности, ведь личностные особенности зачастую приводят к неэффективному взаимодействию с обучающимися, коллегами и руководителями, недостаточной ответственности, что обязательно сказывается на качестве образовательного процесса.

Реализация ФГОС ВПО в компетентностном формате, переход на которые существенно изменил вузовский «уклад», увеличил нагрузку



преподавателей вузов, прежде всего, учебно-методическую. Прошедшие 5 лет с момента перехода на новую парадигму показали, что существуют барьеры в деятельности ППС, обусловленные именно изменившимися требованиями к уровню профессиональной компетентности преподавателей вузов: необходимость использования в образовательном процессе современных информационных технологий, направленных на овладение средствами получения, переработки, применения и передачи учебной и научной информации с использованием компьютеров, Интернета и других технических средств; необходимость развития Электронных образовательных ресурсов, разработки и создания электронных учебников. Требования к уровню публикаций и их индексу цитирования в отечественных и мировых системах цитирования обострили проблему владения иностранным языком, который в современном мире становится необходимым «инструментом» овладения компетенциями межкультурной коммуникации.

Важным ресурсом решения данной проблемы в ЕС является обеспечения мобильности не только студентов, но и преподавателей, с этой целью выделяются средства для расширения возможностей обучения за рубежом, а для преподавателей – преподавания в других странах. О. Н. Олейникова отмечает, ссылаясь на зарубежные исследования, что «...более 40 % работодателей указывают на важность опыта работы и обучения за рубежом в части развития умений в области коммуникации на иностранных языках и других важных ключевых умений» [1, с. 26].

Однако, подавляющее большинство преподавателей отечественных вузов такой возможности не имеют.

Компетентностный подход в образовании определяет необходимость существенного обновления научно-методического обеспечения образовательного процесса вуза, что привело к резкому увеличению научно-методической и учебно-методической нагрузки. Следование сложившимся стереотипам в преподавании определённой части профессорско-преподавательского состава также является существенным фактором сопротивления к изменениям [4, с. 117].

Многие авторы отмечают проблему оплаты преподавательского труда (низкий уровень приводит к необходимости подработки в других вузах и, как следствие, к снижению профессиональной активно-



сти), сокращения профессорско-преподавательского состава вузов и количества самих вузов (в соответствии с Дорожной картой), что ещё больше увеличивает нагрузку педагогов. Все перечисленные факторы приводят к профессиональным деформациям личности педагога, и ни в коей мере не способствуют развитию его компетентности [5].

Развитие высшей школы требует поиска путей повышения уровня компетентности преподавателя вуза, это взаимообусловленные процессы.

Хочется верить, что уже второе десятилетие протекающие реформы нашей системы образования позволят найти ту «золотую середину» в соотношении фундаментальной и практической подготовки. ФГОС – «3 плюс» (так называемые актуализированные, в одном стандарте определяющие требования к академическому и прикладному бакалавриату) и разрабатываемые ФГОС ВО четвёртого поколения явятся шагами по «оттачиванию» ёмких формулировок компетенций как результата подготовки выпускников к профессиональной деятельности, обоснованному и целесообразному сокращению их количества.

Требования современного образования к преподавателю высшей школы и опыт мировой образовательной практики нашли отражение в нормативных документах, утверждённом в августе 2014 года Министерством образования и науки Положении о порядке проведения аттестации работников, занимающих должности научно-педагогических кадров [3] и в утверждённом в 2015 году Профессиональном стандарте «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования».

Профессиональный стандарт предъявляет высокие требования к очень разнообразной в своей реализации профессиональной деятельности преподавателя высшей школы, и, чем выше его должность – от ассистента до профессора –, тем более полифункциональна и ответственна его работа.

Трудовые функции выражены в конкретных трудовых действиях (у доцента: преподавание учебных курсов, профессиональная поддержка специалистов, участвующих в реализации курируемых учебных курсов, руководство учебно-исследовательской, проектной учебно-профессиональной и иной деятельностью обучающихся, разработка научно-методического обеспечения читаемых модулей). Профес-



сиональный стандарт педагога содержит очень внушительный перечень необходимых знаний и умений – от знания методологических основ науки, образования – до охраны труда, здоровьесбережения и многого другого [3].

Предполагается, что аттестация будет направлена: во-первых, на подтверждение соответствия преподавателей высшей школы занимаемым ими должностям на основе оценки их профессиональной деятельности; во-вторых, на повышение уровня их профессиональной компетентности; в-третьих, на оптимизацию подбора и расстановки педагогических кадров.

При проведении аттестации профессорско-преподавательского состава будут оцениваться результаты научно-педагогической деятельности работников в их динамике (монографии и статьи, патенты и свидетельства, гранты, участие в научных симпозиумах и конференциях, в редакционных коллегиях научно-педагогических периодических изданий и др.); личный вклад в повышение качества образования по преподаваемым дисциплинам, в развитие науки, в решение научных проблем в соответствующей области знаний (учебно-методические и научно-методические издания, учебно-методические материалы); участие в развитии методик обучения и воспитания обучающихся, в освоении новых образовательных технологий; повышение профессионального уровня [2].

Необходимо подчеркнуть, что профессиональная деятельность педагога многофункциональна, и компетентность является интегративной характеристикой, позволяющей в своей структуре отразить все направления и их содержание деятельности педагога, её эффективность в совокупности с его профессионально важными личностными качествами [6].

Список используемой литературы

1. Олейникова, О. Н. Процессы интеграции и интернационализации в области высшего образования в Европе / О. Н. Олейникова // Технологии построения систем образования с заданными свойствами. Материалы V-ой международной научно-практической конференции. МГГУ им. М.А. Шолохова. – 2014. – С. 24-31.
2. Положение о порядке проведения аттестации работников, занимающих должности научно-педагогических работников. – URL :



- <http://www.kspu.ru/upload/documents/2014/08/21/dcb66b277e1a0864c318774014a9a325/prikaz-ob-utverzhdanii-polozheniya-o-poryadke-provedeniya-attestatsii-rabotnikov.pdf> (дата обращения 28.04.2016).
3. Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования». – URL : <http://fgosvo.ru/uploadfiles/profstandart/-01.004.pdf> (дата обращения 28.04.2016).
 4. Серякова, С. Б. Переход образования на уровневую подготовку: разработка, барьеры / С. Б. Серякова // Мир науки, культуры, образования. – 2012. – № 3. – С 116-118.
 5. Серякова, С. Б. Готовность преподавателей высшей школы к реализации компетентностно-ориентированных образовательных стандартов / С. Б. Серякова, Л. Ф. Красинская // Преподаватель XXI век. – 2012. – Том 1. – № 2. – С. 7-13.
 6. Серякова, С. Б. Формирование психолого-педагогической компетентности педагога дополнительного образования. Автореф. дисс... д-ра пед. наук / Московский педагогический государственный университет. Москва, 2006.

ТРАДИЦИОННЫЕ МАТЕМАТИЧЕСКИЕ КУРСЫ В РЕШЕНИИ СОВРЕМЕННЫХ ПРОБЛЕМ ОБРАЗОВАНИЯ

И. М. Смирнова,
*ФГБОУ ВО «Московский педагогический
государственный университет», г. Москва*

Позвольте привлечь Ваше внимание к преподаванию одного раздела традиционного школьного курса математики, а именно, наглядной геометрии, и начать с такой задачи. В майские дни, в дни празднования Великой Победы, гордо выглядит наша Георгиевская лента. Её можно очень красиво завязать, например, в виде правильного пятиугольника, решив следующую задачу: «Бумажная лента постоянной ширины завязана простым узлом и затем стянута так, чтобы узел стал плоским. Докажите, что узел имеет форму правильного пятиугольника».

Эта задача имеет свою интересную историю. Она предлагалась на одной из первых Московских математических олимпиад в середине 30-х годов прошлого века и содержится в знаменитой книге [5, с.



7]. Одним из её авторов является Д. О. Шклярский, погибший на фронте в 1942 году. Знаменательно, что выпуск серии «Библиотека математического кружка» начался уже после войны, в 1950 году, а фамилия Давида Оскаровича стоит на первом месте. Так коллеги хотели почтить память своего друга, принимавшего активное участие в составлении задач. Вот ненавязчивый пример воспитания патриотизма, чувства гордости за своих соотечественников.

Возвращаясь к представленной задаче, из наглядных соображений, с чего собственно и начинается геометрия, ясно, что получится пятиугольник (три сгиба и две кромки). Кроме этого видно, что получилось несколько треугольников с двумя равными высотами, т. е. равнобедренных треугольников, откуда следует равенство сторон пятиугольника. Рассматривая образовавшиеся равнобедренные трапеции, получаем равенство углов пятиугольника и т. п. В наглядном обучении есть замечательный метод, который выражается глаголом «Смотри». Он давно известен. Например, великий художник эпохи Возрождения Альбрехт Дюрер никогда не объяснял богатую символику своих шедевров, например, свою всемирно-известную гравюру «Меланхолия» – «Смотри, и всё поймёшь и увидишь сам».

Приятно отметить, что раздел «Наглядная геометрия», важный для всего обучения школьной геометрии, нашёл своё прямое отражение в современных образовательных документах. В частности, в рекомендуемой программе по учебным предметам для основной школы. Замечу, что из 255 часов, предусмотренных на всю геометрию 5-9 классов, на изучение данного раздела отводится 45 часов.

Таким образом, это актуальная проблема, и авторы современных школьных учебников по геометрии включают в свои комплекты учебные материалы по наглядной геометрии. Этот раздел математики является очень важным для школьников и в качестве досистематического изучения геометрии, и параллельным с изучением уже систематического курса геометрии основной школы. В издательстве Московского центра непрерывного математического образования (МЦНМО) вышел учебник по наглядной геометрии [2]. К нему прилагаются 4 рабочие тетради.



Теперь кратко остановлюсь на так называемой Концепции, т. е. на основных положениях предлагаемого курса. Отчасти она была уже изложена на страницах журнала «Математика в школе» [3].

Во-первых, конечно, это реализация принципа преемственности, т. е. сохранение лучших традиций отечественного образования, в данном случае в преподавании наглядной геометрии. А нашей отечественной школе есть, чем гордиться. Создана уникальная учебная литература, в том числе и по названному разделу. История учебника по наглядной геометрии насчитывает, как вы знаете, более 150 лет. Это учебники таких известных авторов, как: М. О. Косинский (у него один из первых учебников), потом М. Борушкевич, Е. Волков, З. Б. Вулих, позже В. А. Латышев, А. Н. Страннолюбский, В. Кемпбель, А. Р. Кулишер и мн. др. Не будем здесь особо останавливаться на исторических аспектах курса наглядной геометрии, хотя они очень интересны и поучительны сами по себе. Подробно они изложены автором данной статьи в книге «Педагогика геометрии», последняя публикация которой находится в электронном виде, она выложена на сайте издательства «Дрофа» (*drofa.ru*).

В качестве примера приведу несколько фраз из предисловия к книге [1] знаменитого Александра Матвеевича Астряба.

«Я стремился к тому, чтобы дети при решении задач прибежали к услугам наибольшего числа своих органов чувств, и чтобы, таким образом, непосредственное восприятие геометрических форм было более полным и ярким.

Я стремился составлять условия задач так, чтобы ученики при решении их почаще испытывали радость самостоятельного исследователя, открывающего доступную его слабым силам истину.

Для того чтобы возбудить у учащихся больший интерес, я брал темы для задач из окружающей детской жизни и из житейской практики».

Из приведённых слов видна специфика изложения курса, которую автор назвал «лабораторно-индуктивным методом изложения».

Итак, во-первых, это реализация принципа преемственности. Во-вторых, предлагаемый курс фузионистский, т. е. это слитное преподавание элементов планиметрии и элементов стереометрии. Конеч-



но, фузионизм не подходит для систематического курса геометрии, так как вступает в противоречие с основными дидактическими принципами обучения, например: доступности; последовательности; от простого к сложному; соответствия возрастным особенностям учащихся основной школы и т. п. Подробно по этому очень интересному и содержательному поводу автор настоящей статьи высказалась в приведённой выше книге «Педагогика геометрии».

В третьих, соответствие современным требованиям или, как сейчас принято говорить, вызовом времени. Результаты ГИА, теперь ОГЭ, и ЕГЭ, других мониторинговых проверок по математике убедительно показывают, что основная проблема геометрической подготовки учащихся связана с их недостаточно развитыми геометрическими представлениями. Они плохо представляют себе геометрические фигуры, их конфигурации, геометрические ситуации, а отсюда не умеют их сравнивать, изображать, устанавливать взаимное расположение, проводить дополнительные построения и так дальше. Поэтому нужно усилить именно этот аспект геометрической подготовки учащихся, например, средствами наглядной геометрии.

Замечтим, что рассматриваемый курс на протяжении своего существования имел различные названия. В частности, начальный, досистематический, подготовительный, приготовительный, пропедевтический. Из этих названий ясно, что предлагаемые курсы были направлены на подготовку учащихся к изучению систематического курса геометрии. Авторы же, которые хотели подчеркнуть особенности способов изложения начального курса геометрии, отвечающего возрастным особенностям учащихся, называли его: интуитивным, наглядным, опытным, индуктивным, эмпирическим. Наиболее привлекательным и соответствующим поставленным современным целям обучения отвечает название «Наглядная геометрия».

Теперь представим некоторые типы предлагаемых нами задач. Начнём с так называемых комбинаторных задач.

В первых задачах нужно определить число изображённых прямых. А в последующих провести все возможные прямые через данные точки. В дальнейшем ребята рассмотрят и «взрослую» задачу: «Какое наибольшее число прямых можно провести через пары из n



точек?». Т. е. каждая точка соединена прямой с каждой точкой, и никакие три точки не принадлежат одной прямой (Ответ. $\frac{n(n-1)}{2}$).

В следующей задаче нужно определить число точек попарных пересечений сначала для 2-х и 3-х прямых, а потом изобразить конкретную ситуацию, например, «Изобразите четыре прямые так, чтобы у них было шесть точек попарных пересечений» или «Изобразите пять прямых так, чтобы у них было десять точек попарных пересечений». И опять «взрослая» задача: «Какое наибольшее число точек попарных пересечений могут иметь n прямых?» Т. е. надо найти число таких попарных пересечений, которое могут иметь n прямых, если каждая прямая пересекается с каждой прямой, и никакие три прямые не пересекаются в одной точке (Ответ. $\frac{n(n-1)}{2}$).

Потом потруднее задачи. Например, «На сколько частей могут делить плоскость 2 прямые, 3 прямые». Интересно сформулировать «взрослую» задачу: «На какое наибольшее число частей разбивают плоскость n прямых?» Т. е. каждая прямая пересекается с каждой прямой, и никакие три прямые не пересекаются в одной точке. (Ответ. $1 + \frac{1+n}{2}gn$).

В предлагаемом курсе особо выделены лабораторные работы по геометрии на клетчатой бумаге [4]. Нам очень нравятся эти задачи, они пользуются заслуженным успехом и у преподавателей, и у студентов, и у школьников. Их решение способствует развитию геометрических представлений учащихся, формированию практических умений построения геометрических фигур и даже способствуют приобретению необходимых вычислительных навыков.

Также нравятся задачи на построении паркетов из многоугольников, например, задача о заполнении плоскости четырёхугольником произвольной формы. Предлагается сначала изобразить паркет из выпуклого, а потом и невыпуклого четырёхугольника. Эта задача имеет свою давнюю историю. В 1940 году она предлагалась на математической олимпиаде, в которой участвовал тогда 15-летний подросток Владимир Григорьевич Болтянский. В своих воспоминаниях он говорит, что никак не мог понять, как можно замостить плоскость невы-



пуклым четырёхугольником – «птичкой». Эта задача произвела на него большое впечатление и положила начало его увлечению геометрией.

Типы разработанных задач весьма разнообразны, они направлены на организацию таких видов деятельности учащихся, как уметь: распознавать геометрические фигуры и их конфигурации; приводить соответствующие примеры из окружающего мира; изображать геометрические ситуации; изготавливать развёртки многогранников, круглых тел и моделировать их; устанавливать взаимное расположение объектов; сравнивать, измерять, откладывать, находить; проводить дополнительные построения; выполнять лабораторные работы с куском бумаги, на клетчатой бумаге, на координатной плоскости; составлять задачи.

В заключение приведём цитату великого Александра Даниловича Александрова: *«Понятия, идущие из наглядной геометрии, вообще имеют в современной науке чрезвычайно большое значение, так что не надо думать, будто наглядное – это низшая, а не высшая математика. От простого и наглядного идёт путь в высшее – путь геометрии».*

Список используемой литературы

1. Астряб, А. М. Задачник по наглядной геометрии / А. М. Астряб. – 2-е изд. – М. : Государственное издательство, 1922. – 179 с.
2. Смирнов, В. А. Наглядная геометрия / В. А. Смирнов, И. М. Смирнова, И. В. Ященко. – М. : МЦНМО, 2013. – 272 с.
3. Смирнов, В. А. Какой быть наглядной геометрии в 5-6 классах / В. А. Смирнов, И. М. Смирнова, И. В. Ященко // Математика в школе. – 2013. – № 3. – С. 35-44.
4. Смирнов, В. А. Геометрия на клетчатой бумаге / В. А. Смирнов, И. М. Смирнова. – М. : МЦНМО, 2009. – 264 с.
5. Шклярский, Д. О. Избранные задачи и теоремы элементарной математики. Геометрия (планиметрия) / Д. О. Шклярский, Н. Н. Ченцов, И. М. Яглом. – 3-е изд. – М. : ФИЗМАТЛИТ, 2000. – 336 с.



РАЗДЕЛ IV

МОЛОДЁЖНАЯ СЕКЦИЯ

**«О ДИАЛОГЕ В НАУКЕ
И В ОБРАЗОВАНИИ»**



РОЛЬ ДИАЛОГА В ФОРМИРОВАНИИ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДИНАСТИИ

Н. С. Андрейчик,
*ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет имени
Александра Николаевича и Григория Николаевича Столетовых»,
г. Владимир*

*Наставникам, хранившим юность нашу,
Всем честию, и мёртвым и живым,
К устам подняв признательную чашу
Не помня зла, за благо воздадим.*

А. С. Пушкин

Меня зовут Надежда Андрейчик, я родилась, выросла и живу в семье учителей. Хотя учителей в ней не так-то и много, но считаю свою семью по духу учительской. Всё началось с моего дедушки, Андрейчик Александра Григорьевича, который в 1969 г. поступал в Педагогический институт на физико-математический факультет, не хватило всего одного балла. Он хотел быть учителем, но не случилось. Потом служба в армии, а после поступать не стал, но всеми силами помогал с математикой и физикой своим детям, как он любит повторять, реализуя свои нераскрывшиеся педагогические задатки. А по моему, они как раз раскрылись и продолжают жить в нас – его детях и внуках. В настоящее время в этой профессии мои мама и тётя – Андрейчик Ольга Александровна, учитель начальных классов МБОУ г. Владимира «СОШ № 19», и Кочнева Ирина Александровна, учитель начальных классов МАОУ «Лингвистическая гимназия № 23 имени А. Г. Столетова» г. Владимира. Педагогическая карьера мамы и тети развивается на моих глазах.

А я на пути в учительскую жизнь, благодаря диалогу о школе и профессии учителя в моей семье.

С самого раннего детства родные привили мне любовь к маленьким детям, к школьному делу. Сколько себя помню, в нашем доме всегда было много книг, учебников и других атрибутов учитель-



ской профессии. Мне нравилось разглядывать детские тетради, помогать их проверять, читать конспекты уроков, а когда мама брала меня с собой в школу – была какая-то особая радость. Наблюдать, как она общается с детьми, как они, в свою очередь, отвечают ей – это очень интересно. Я поняла, что хочу быть как она – примером для детей, дарить им свою любовь, давать знания.

Когда мне выпала возможность выбирать свою будущую профессию – я долго не думала. Ещё с 1 класса знала, что стану педагогом, вопрос стоял только, а «Какой предмет я буду вести?». Сначала хотела стать учителем начальных классов, потом учителем вокала в музыкальной школе, так как в то время занималась им, позже – учителем математики, весь 10 и 11 класс я хотела стать учителем русского языка и литературы. В конце 11 класса я поняла, что работать с большими детьми – не моё, я хочу заниматься с маленькими детишками, потому что у них больше открыта душа, они всегда готовы к диалогу, рассказывают то, что их беспокоит.

Сейчас я учусь в Педагогическом институте Владимирского государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых, выпускающая кафедра педагогики и психологии дошкольного и начального образования. И до сих пор я люблю приходить в школу и помогать маме. Я вижу, что дети хотят общаться, показывают фотографии своих любимых питомцев, рассказывают, что у них произошло дома, какие книги они прочитали, что делали в свободное время. У маленьких детей открытая душа, они всегда готовы к общению, всё это несомненный плюс учительской профессии.

Многие считают, что учительский труд неблагодарный, но я не согласна с этим, потому что верю больше людям, которые отдали этому всю свою жизнь. Ярким примером такого самопожертвования для меня является В. А. Сухомлинский, у него за плечами более тридцати лет работы педагогом. Не случайно одну из своих книг он назвал «Сердце отдаю детям».

Во многом, решающую роль в том, что я выбрала именно эту профессию, сыграл диалог, который я с большим интересом вела с мамой, тётёй, дедушкой, с учителями в моей школе и просто знако-



мыми мне педагогами. Когда мама и тётя обсуждали дома рабочие моменты, я внимательно слушала, подключалась к разговору. Сейчас, когда я сама учусь на учителя начальных классов, то диалог играет роль передачи опыта: на занятиях я внимательно слушаю и спрашиваю то, что мне непонятно, размышляю о том, как лучше поступить в той или иной ситуации, примеряю на себя освоенный опыт во время практики, особенно когда мне доверяют провести уроки.

Для того, чтобы глубже разобраться в том, какую же роль играет диалог в формировании педагогической династии, давайте обратимся к основным понятиям темы настоящей статьи. Во-первых, выясним что такое диалог и какова его роль в выборе профессии, и, во-вторых, определим толкование термина «династия».

Давайте посмотрим в толковом словаре русского языка С. И. Ожегова и Н. Ю. Шведовой, какое определение даётся слову «диалог». Итак, «диалог – это разговор между двумя лицами, обмен репликами (например, сценический диалог). В переносном смысле: переговоры, контакты между двумя странами, сторонами (например, политический диалог)» [3, с. 388]. В словаре Д. Н. Ушакова диалог понимается, как «разговор между двумя или несколькими лицами» [7, с. 115].

Исследованием влияния диалога на формирование механизмов психики занимались многие учёные XX века. Особую роль в развитие теории диалога внесли М. М. Бахтин, Л. С. Выготский, В. П. Зинченко, С. М. Морозов, Ж. Пиаже, А. В. Петровский и др. «Каждая реплика в диалоге является единицей речи индивида, которая имеет предметную отнесенность (о чём-то) и социальный характер (регулируется отношениями между партнёрами)» [4, с. 105].

Диалог накладывает отпечаток на функционирование и структуру внутренней речи (различные виды использования языка, или языковых значений, вне процесса реальной коммуникации [4, с. 343]), а также на сознание в целом [4, с. 105] (высший уровень психического отражения и саморегуляции [4, с. 369]).

С точки зрения психологии, роль диалога заключается в том, что у ребёнка он сначала представляет структурно-генетически исходный, а позже – универсальный компонент общения [4, с. 105].



Вот и в моём детстве диалог взрослых (моих родных) о школе, об учительстве был для меня чем-то естественным, я легко воспринимала его элементы, перенимала манеру его ведения. А во время обучения в университете, когда осознаю свою готовность к профессии учителя, использую диалог во всех возникающих ситуациях – учебных и жизненных. Не мыслю себя вне диалога.

Какое значение вкладывается в термин «династия»? И здесь нам поможет толковый словарь русского языка. Это слово употребляли в отношении тружеников, передающих от поколения к поколению мастерство, трудовые традиции (например, военная династия) [3, с. 392]. В нашем случае мы рассматриваем педагогическую династию.

Всякие нравственные заповеди преподавания, педагогического наставничества «передаются не в словах, не в понятиях, не в «учении», но в образе поведения, в практике и в действии, с тем, чтобы доведенное до конца и до выводов, это поведение, действие и был сам собой, как свой вывод, дали такое восприятие жизни и мира, из которого учение придёт в своё время в качестве воспитательного опыта» [6, с. 245]. В процессе становления будущего учителя главную роль играют пути понимания одного человека другим, желание быть услышанным с обеих сторон и понимать друг друга.

Исследуя, какое влияние диалог оказывает на формирование педагогической династии, мы обратились к поиску сведений о семьях, в которых педагогическое мастерство передаётся из поколения в поколение уже больше века. Нами найдена весьма интересная информация.

Одной из таких династий является семья Гребенщикова – Карасева. История этой педагогической династии начинается с конца 19 века; общий педагогический стаж – более 500 лет. Удивительным образом переплетаются судьбы членов семей этой династии. Во вновь создаваемых семьях появляются новые учителя. Так произошло и в семье Светланы Александровны Якушенко. Родители её мужа также являются преемниками учительской династии. Основателями династии считаются Георгий Дмитриевич Гребенщиков (писатель, преподаватель русской литературы и истории) и Тарас Петрович Карасев (учитель в церковно-приходском училище на территории Алтайского



края). Представителями этой династии являются учителя разных учебных предметов и имеющие различный педагогический стаж (см. табл. 1). Итак, данная династия соединила в себе 6 поколений [8].

Таблица 1

Две ветви педагогической династии Гребенщикова – Карасева

№ п/п	Продолжатели династии	
	Г. Д. Гребенщикова	Т. П. Карасева
1	Ветлугин Яков Семёнович, учитель истории и географии, 41 год	Якушенко Анатолий Яковлевич, учитель физики и трудового воспитания, 46 лет
2	Ветлугина Анна Ивановна, учитель начальных классов, 3 года	Якушенко Валентина Тихоновна, учитель математики, 38 лет
3	Асташкина Анна Семёновна, учитель начальных классов, 40 лет	Ковалькова (Якушенко) Анна Яковлевна, учитель математики, 35 лет
4	Вялкова Елизавета Матвеевна, учитель начальных классов, 40 лет	Богунова Людмила Геннадьевна, мастер производственного обучения, 41 год
5	Вялкова Клавдия Матвеевна, учитель начальных классов, 42 года	Якушенко Ольга Владимировна, студент, стаж работы полгода
6	Асташкин Виктор Петрович, учитель трудового воспитания, 10 лет	
7	Фоминых Алевтина Яковлевна, учитель немецкого языка, а затем русского языка и литературы, 42 года	
8	Шрамко Людмила Яковлевна, учитель математики, 40 лет	
9	Кобец Валентина Яковлевна, учитель русского языка и литературы, 10 лет	
10	Лесникова Татьяна Александровна, учитель английского языка, 27 лет	



Во Владимирской области тоже живут педагогические семьи. Самая старейшая династия Сарыкалиных живет в Муроме, во главе которой стоит сейчас Константин Васильевич Сарыкалин. Общий стаж данной династии составляет 480 лет. Ещё одна династия в нашей области – династия Кузьминых-Хлобыстовых-Волковых. Её общий педагогический стаж составляет 470 лет. Сейчас её продолжает Кузьмин Леонид Алексеевич. Существует на Владимирской земле ещё одна педагогическая династия – семья Дмитриевых из поселка Садовый Суздальского района, общий стаж которой составляет 428 лет. Нынешней её главой является Анна Антоновна Дмитриева [1].

Что же может объяснить такую продолжительность семейных традиций – преданность учительской профессии? Мы видим её в непрерывном диалоге поколений – членов каждой семьи, главной сущностью которого является общность мыслей, поступков и всей жизнедеятельности. Именно такое восприятие учительства подтверждает истину высказывания: «В педагогических династиях преподавание – это уже не просто профессиональное занятие, это культурное явление» [8, с. 73].

Обобщая всё выше сказанное, мы приходим к выводу, что роль диалога в формировании и продолжении педагогической династии характеризуется как в мотиве к выбору профессии, так и в передаче опыта.

Педагог – это такая профессия, где преемственность поколений играет очень важную роль. Если в семье часто заходит разговор о школе, если учительство ощущается старшими не как работа, а как стиль жизни, следствием которого является получение удовольствия от служения людям, то младшие будут перенимать эту любовь к профессии. Не это ли путь к формированию педагогической династии.

И в моей семье учителей диалог продолжается. Совсем скоро я буду вести его со своими любимыми учениками, а чуть позже и со своими детьми.

Список используемой литературы

1. Архипов, И. Трудовые династии Владимирской области: учителя, врачи, рабочие (часть 4) // Комсомольская правда. – URL:



- <http://www.vladimir.kp.ru/daily/26313/3191843/> (дата обращения: 27.03.16).
2. Давыдов, В. В. Российская педагогическая энциклопедия / В. В. Давыдов. – М. : Большая Российская энциклопедия, 1993. – 1617 с.
 3. Ожегов, С. И. Толковый словарь русского языка: 80 000 слов и фразеологических выражений / С. И. Ожегов, Н. Ю. Шведова. – 4-е изд. – М. : Высшая школа, 1993. – 944 с.
 4. Психология : словарь / В. В. Абраменкова [и др.] ; под общ. ред. А. В. Петровского, М. Г. Ярошевского. – М. : Политиздат, 1990. – 494 с.
 5. Ратке, Н. Наша педагогическая династия / Н. Ратке. – URL: <http://www.slideboom.com/presentations/580546/Наша-педагогическая-династия> (дата обращения: 27.03.16).
 6. Ухтомский, А. А. Заслуженный собеседник / А. А. Ухтомский. – Рыбинск, 1997. – 576 с.
 7. Ушаков, Д. Н. Толковый словарь современного русского языка / Д. Н. Ушаков – М. : Аделайт, 2013. – 800 с.
 8. Якушенко, С. А. Наша педагогическая династия / С. А. Якушенко, Т. А. Лесникова // Образование. Карьера. Общество. – № 3(42). – 2014. – С. 71-75.

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАДАНИЙ
ИСТОРИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО СОДЕРЖАНИЯ
В ПРОЦЕССЕ ФОРМИРОВАНИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ
УМЕНИЙ ШКОЛЬНИКОВ**

А. С. Бужина,
*ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет имени
Александра Николаевича и Григория Николаевича Столетовых»,
г. Владимир*

Одним из эффективных средств формирования исследовательских умений учащихся признаны специально подобранные задачи или взаимосвязанные проблемы. В обучении математике в качестве специального средства формирования исследовательских умений учащихся используются учебно-исследовательские задания.



Однако, анализ действующих учебников по математике для 7–9 классов показал, что заданий, обеспечивающих формирование всех исследовательских умений учащихся, в них недостаточно. Наиболее ориентированными на обозначенный аспект являются учебники алгебры авторов М. И. Башмакова [5; 6; 7], С. М. Никольского [1; 2; 3]. Поэтому необходимо конструировать специальные тексты учебно-исследовательских заданий, а содержательной основой для этого, по нашему мнению, может быть материал из истории математики.

Необходимо отметить, что проблема использования задач историко-математического содержания в обучении математике уже являлась предметом исследования (Г. И. Глейзер, К. А. Малыгин, И. А. Михайлова, С. В. Носырева, А. Т. Хохлов и др.). Но авторы рассматривали её в контексте более широкой проблемы – использование элементов историзма в обучении математике. Так например, А. Т. Хохлов указывает, что существенной характеристикой задач, которым присваивают термин «исторические», является то, что текст такой задачи иллюстрирует определённый факт из какой-либо области истории математики. В качестве этого факта могут быть: характеристика уровня математической культуры какого-либо народа в определённое время; биографический или библиографический элемент; такое практическое содержание задачи, которое вызвало зарождение данной ветви математики; такая логическая структура задачи, которая вызвала дальнейшее развитие математической мысли и т. д. [18, с. 217]. При этом автор замечает, что не любое сочетание дополнения с задачей может составлять элемент историзма. Задача и факт как взаимодополняющие компоненты, а так же связи между ними должны удовлетворять следующим объективным условиям: 1) факт должен быть достоверным, действительно связанным именно с этой задачей; 2) факт должен быть существенным. Поскольку дополнение может быть как общим, так и конкретным фактом, предпочтительнее использовать второй вид. Хотя могут возникнуть ситуации, например, когда те или иные факты не известны или не доступны учащимся, и в которых более эффективны факты общие.

Большинство исследователей подчёркивают, что использование элементов истории математики в обучении учащихся общеобразова-



тельной школы выполняет ряд функций: мировоззренческую, методологическую, интегративную, мотивационную, развивающую, воспитательную, общекультурную. Охарактеризуем кратко каждую из них.

Мировоззренческая функция. Задания, содержащие сведения из истории математики, способствуют формированию научного мировоззрения у учащихся, представления о научной картине мира. При знакомстве с материалами становления и развития математики, учащиеся осознают то, как менялась научная картина мира с течением времени от древности до наших дней.

Методологическая функция. Включение в задания историко-математических знаний помогает формированию правильного представления о приёмах получения человечеством знаний о мире находящемся вокруг нас, о развитии методов этого познания. История математики показывает пути развития математических методов. По мере того как математические методы развивались, они приобретали универсальный характер, то есть статус общенаучных. Выполняя такие задания, обучающиеся не только проникают в тайну возникновения и сущность математического метода (приёма), что в последствие обеспечивает его осознанное освоение и применение в новых ситуациях.

Интегративная функция характеризуется тем, что через систему заданий знание исторических ступеней развития математических методов научного познания возможно создать условия для формирования представления о целостности математики, тесной взаимосвязи всех её разделов. История математики здесь выступает как объединяющая сила математических знаний, накопленных человечеством, систематизируя и интегрируя их в единую систему.

Мотивационная функция заданий заключается в активизации посредством исторических сведений учебно-познавательной деятельности учащихся, где историко-математические сведения могут использоваться как средство формирования их устойчивого интереса к познанию математики. По мнению К. А. Малыгина, систематическое и грамотно поставленное включение сведений из истории математики, позволяет лучше усвоить науку, поднимает интерес к ней, и делает её не такой «сухой», какой она может казаться многим учащимся [10, с. 19].



Развивающая функция. Элементы истории представляют собой одно из эффективных средств для создания проблемных ситуаций в рамках проблемного обучения математике, содействуя при этом становлению творческих способностей школьников. История математической науки помогает разобраться в том, почему происходили те или иные открытия, чем они стимулировались, позволяет показать красоту изучаемой науки и приобщить учащихся к творческой стороне математики.

Воспитательная функция. Обсуждение исторических проблем математики, решение старинных задач, для которых используются старинные способы и правила, споры учащихся о научных взглядах учёных способствуют воспитанию у учащихся терпимости к иному взгляду на проблему, мнению по вопросу другого способа рассуждений; развитию коммуникативных умений, способности к разрешению конфликтных ситуаций. На примерах творческой жизни учёных-математиков, на примерах истории открытий можно укреплять у учащихся веру в собственные силы, желание испытать себя при решении исследовательских заданий.

Общекультурная функция. Общеизвестно, что получение знаний в области любой науки повышает у обучающихся интерес к окружающему миру. Задания с элементами истории математической науки выступают как мощное средство для расширения кругозора учащихся, помогают сформировать представления об основных этапах развития математики как части общечеловеческой культуры, показать обучающимся, что математика играет очень важную роль в развитии человеческой культуры [8]. Бесспорно, что повышение уровня математической культуры естественным образом способствует достижению высокого уровня как общей культуры учащихся, так и закладывает основу его профессиональной культуры вне зависимости его предпочтений областей знания и деятельности.

Реализация всех представленных выше дидактических функций учебно-исследовательских заданий с элементами истории математики способствует также успешному формированию конкретных математических знаний и умений.



По нашему мнению, методический потенциал учебно-исследовательских задач с элементами истории математики раскрыт сегодня недостаточно. Обращение к ним в современных условиях школьного математического образования продиктовано включением нового содержательно-методического раздела «Математика в историческом развитии» в программу по математике основного общего образования [12]. В ней имеется лишь перечень вопросов для возможного их рассмотрения в курсе математики основной школы. Но совершенно неясно в каком классе, теме и в каком объёме рассматривать эти вопросы историко-математического характера, поскольку ничего об этом не говорится в названном выше нормативном документе. Методические рекомендации для учителей математики отсутствуют и в научно-методическом журнале «Математика в школе».

А проблема требует скорейшего разрешения, так как уже целый учебный год обучение математике в 5-ом классе ведётся в соответствии с новым образовательным стандартом [17]. В своём арсенале учителя имеют лишь несколько документов, посвящённых этой проблеме и размещённых в сети Интернет. Примерная программа введения новой содержательной линии составлена Т. А. Пчелинцевой, учителем математики высшей квалификационной категории, Заслуженным учителем РФ (г. Владимир) [11].

Как было отмечено выше, в действующих учебниках или совсем нет, или крайне недостаточно исследовательских заданий, поэтому особое место в нашей работе занимает вопрос о разнообразии исследовательских заданий с элементами истории математики. Поэтому мы обратились к работам Е. В. Барановой [4] и Д. В. Смоляковой [14, 15], которые в логике интеллектуального воспитания школьников выполнили классификацию учебных заданий, содержащих историко-математические сведения. Они выделяют такие типы учебных заданий с элементами истории математики: «задание – мотивировка», «задание – история формулировок», «задание – освоение математической символики», «задание – поиск формулы», «задание – история развития понятия», «задание – значение термина», «задание – свойства понятий», «задание – история алгоритма», «задание – проблематизация», «задание – поиск ошибок», «задание – столкновение разных



мнений», «задание – эмоциональное впечатление», «задание – микросочинение с элементами истории науки», «задание – биография».

В логике нашего исследования будут востребованы такие типы учебных заданий: «задание – освоение математической символики», «задание – поиск формулы», «задание – история формулировок», «задание – поиск ошибок», «задание – столкновение разных мнений». Используя работы вышеназванных авторов, нами составлены учебно-исследовательские задания историко-математического содержания для учащихся основной школы.

В нашем случае учебно-исследовательские задания имеют двухкомпонентную структуру: первая часть представляет текст из истории математики и является основой для исследования, которое учащиеся будут проводить самостоятельно; вторая часть содержит вопросы для школьников (определённый план исследования), способствующие формированию различных исследовательских умений с использованием установления взаимосвязи изучаемого учебного материала и истории математики. Приведём примеры учебно-исследовательских заданий некоторых выделенных нами типов.

«Учебно-исследовательское задание – освоение математической символики». Назначение таких заданий – познакомить учащихся с развитием математического языка. Выполняя задания, учащиеся выявляют, что символика, которая ими используется сегодня, появилась далеко не сразу, что для её создания и развития потребовались столетия. Но самое главное для учащихся при выполнении этих заданий – осмысление преимуществ используемых в современной науке символических обозначений таких, как компактность, однозначность толкования, лёгкость преобразований. В своё время Г. В. Лейбниц в письме Э. В. Чирнхаусу писал: «Следует заботиться о том, чтобы обозначения были удобны для открытий. Это достигается в наибольшей мере тогда, когда знаки коротко выражают и как бы отображают глубочайшую природу вещи; при этом удивительным образом сокращается работа мышления». Немецкий историк Й. П. Тройтляйн заметил по поводу символики, что нигде интеллектуальное содержание не связано с формой его представления так тесно, как в математике, так что для развития и углубления содержания часто необходимо ус-



вершенствовать форму [9]. Именно эти мысли, высказанные математиком и историком, и должны понять обучающиеся, чтобы в дальнейшем следовать им при освоении математики.

Пример задания. Прочитайте текст: «Крупнейший европейский алгебраист XVI века Лука Пачоли (1445–1517 гг.), называвший алгебру «великим искусством», значительно усовершенствовал алгебраическую символику. Уравнение $5x^2 + 2x = 4x - 3$ в символике Пачоли записывается так: 5 се р 2 со равно 4 со т n°3».

1) Почему Л. Пачоли называл алгебру «великим искусством»?
2) Найдите соответствия в записях между уравнением в символике Л. Пачоли и уравнением в современных символах.

3) Определите, как в данном уравнении обозначены: неизвестная, квадрат неизвестного, свободный член уравнения, действия сложение, вычитание. Выскажите предположение, с чем это может быть связано?

4) Запишите уравнение $3x^2 - 4x = x^2 + 2x$ в символике Пачоли»

5) Луке Пачоли принадлежит введение так называемой «двойной записи» [13]. Выясните, что в чём её суть и имеет ли это отношение к уравнениям?

6) В одном трактате «Об анализе и совершенствовании уравнений» записано уравнение *A cubus + B plano 3 in A aequari Z slido 2*. Кто является его автором? Как это уравнение было бы записано сегодня?

7) Найдите (составьте) задания, в которых используется различная символика для записи уравнений.

8) Какие вопросы вы поставили в ходе работы над заданием?

«Учебно-исследовательское задание – поиск ошибок» имеет своей целью развитие умения видеть ошибки, столь важное для исследователя, понимать и объяснять их причины, прогнозировать возможные ошибки в своих рассуждениях. Анализ ошибок, известных в истории математики, может помочь школьникам быть чувствительными к проблемам, задать им «болевые» точки, знание которых является профилактикой ошибочных действий [14].



Пример задания. Прочтите текст: «Софистами называли группу древнегреческих философов IV–V века до н. э., достигших большого искусства в логике. Но софисты не были учёными. Умение, которое должно было быть достигнуто с их помощью, заключалось в том, что человек учился иметь в виду многообразные точки зрения. Аристотель называл софизмом «мнимые доказательства», в которых обоснованность заключения кажущаяся и обязана чисто субъективному впечатлению, вызванному недостаточностью логического анализа. Убедительность на первый взгляд многих софизмов, их «логичность» обычно связана с хорошо замаскированной ошибкой – семиотической: за счёт метафоричности речи, нарушающих однозначность мысли и приводящих к смешению значений терминов, или же логической: подмена основной мысли (тезиса) доказательства, принятие ложных посылок за истинные, несоблюдение допустимых способов рассуждения (правил логического вывода), использование «неразрешённых» или даже «запрещённых» правил или действий, например деления на нуль в математических софизмах» [16].

1) Рассмотрите алгебраический софизм под названием «Два неодинаковых натуральных числа равны между собой».

Решим систему двух уравнений:

$$\begin{cases} x + 2y = 6, \\ y = 4 - \frac{x}{2}. \end{cases}$$

Выполнив подстановку переменной y из 2-го уравнения в 1-е, получим $x + 8 - x = 6$, откуда $8 = 6$.

2) Разгадайте, в чём скрыта ошибка?

3) Чем алгебраические софизмы отличаются от геометрических?

4) Великие математики иногда развлекались тем, что сочиняли софизмы, которыми вводили в замешательство слушателей или читателей. Назовите имена учёных, которые вошли в историю математики как лучшие сочинители софизмов.

5) Придумайте свой софизм, предварительно обдумав возможные «скрытые ошибки».

6) Если вам удалось «сочинить» софизм, на ошибке какого вида была основана ваша убедительность?



7) Какие вопросы вы поставили в ходе работы над заданием?

«Исследовательское задание – поиск формулы» предлагает ситуацию из истории математики, анализ которой позволит учащимся выйти на соответствующую математическую модель. Анализируя историко-математические тексты, обучающиеся учатся получать различные математические формулы. Приведём пример таких заданий по теме «Квадратные уравнения». Например, следующие задания обучают школьников получать формулы для решения квадратных уравнений и сравнивать их с известными.

Задание 1. Прочтите текст из сочинения аль Хорезми об уравнении вида $ax^2 + c = bx$ ($b > 0, c > 0$):

«Что касается квадратов и чисел, равных корням, если, например, ты скажешь: квадрат и число двадцать один дирхем, получится равное десяти корням этого квадрата. Правило его таково: раздвой [число] корней, получится пять. Умножь это на равное ему, будет двадцать пять. Вычти из этого двадцать один, которые, как сказано, было с квадратом, останется четыре. Извлеки из этого корень, будет два. Вычти это из половины [числа] корней, т.е. пять, останется три: это и будет корень квадрата, который ты искал. Его квадрат – девять: если хочешь прибавить этот корень к половине [числа] корней, будет семь, это [тоже] корень квадрата, который ты искал, его квадрат – сорок девять. ... Знай, что если в этой главе ты раздвоил [число] корней и умножил на равное ему и произведение оказалось меньше [числа] дирхемов, сложенных с квадратом, задача невозможна. А если оно в точности равно [числу] дирхемов, корень квадрата равен половине числа корней без сложения и вычитания. Всегда, когда тебе встречаются два квадрата, или больше, или меньше, приведи их к одному квадрату» [14].

1) Запишите уравнение, о котором говорится в тексте, используя современные обозначения, а затем решите его.

2) Найдите в предложенном тексте словесное правило и переведите его на язык формул. Похоже ли записанная вами формула на современную?



3) Как вы думаете, какой смысл передаёт фраза «... задача невозможна»? Найдите зависимость между коэффициентами уравнения $x^2 + c = bx$, когда задача «невозможна».

4) Что означает в тексте фраза «... корень квадрата равен половине [числа] корней без сложения и вычитания»?

5) Что, по вашему мнению, означает фраза из текста «... когда тебе встречаются два квадрата, или больше, или меньше, приведите их к одному квадрату...»?

6) Какие вопросы вы поставили в ходе работы над заданием?

Задание 2. Прочтите текст из сочинения аль Хорезми об уравнении вида $bc + c = ax^2$ ($b > 0, c > 0$):

«Что касается корней и числа, равных квадратам, то если, например, ты скажешь: три корня и число четыре равны квадрату, то правило таково: раздвой [число] корней, получится полтора, умножь это не равное ему, будет два с четвертью. Прибавь к четырём, будет шесть с четвертью. Извлеки из этого корень, получится два с половиною. Прибавь это к половине [числа] корней, т. е. к полутора, получится четыре: это и будет корень квадрата, а квадрат есть шестнадцать. Всё, что больше квадрата или меньше, приведи к одному квадрату» [14].

1) Запишите в современных обозначениях уравнение, о котором пишет аль Хорезми, для того, чтобы решить его.

2) Запишите приведённое правило в виде формулы для данного в тексте уравнения.

3) Запишите правило аль Хорезми в виде формулы для уравнения $ax^2 = bx$. Сравните его с современной формулой для этого уравнения.

4) Что могут означать слова из текста «...Всё, что больше квадрата или меньше, приведи к одному квадрату»?

5) Какие виды уравнений не рассмотрены в приведённых текстах? Запиши их в терминологии аль Хорезми.

6) Приведите обоснование решения уравнения $x^2 + 10x = 39$ с помощью античной геометрической алгебры.

7) Какие вопросы вы поставили в ходе работы над заданием?



Выполняя эти задания, учащиеся учатся важнейшему общему учебному умению – работе с учебным текстом, так как данные учебно-исследовательских заданий предполагают построчный анализ текста. Это является необходимым умением, поскольку учащиеся работают с адаптированными аналогами исторических документов, составленных на основе архивных. Такие задания способствуют развитию умения читать формулы, видеть в них правила выполнения действий. Одним из условий успешного усвоения понятий является создание когнитивных схем – устойчивых представлений об изучаемом понятии.

«Учебно-исследовательское задание – столкновение разных мнений» ориентировано на демонстрацию известных в истории математики различных методов, способов решения одной проблемы, исторически сложившиеся в разные эпохи. Выполняя задание, учащиеся высказывают свою точку зрения на проблему, сталкиваются с иной точкой зрения, при этом имеют возможность понять и принять мнение другого человека. Таким образом школьники осваивают исследовательский тип поведения.

Пример задания. Прочитайте текст: «Найденные древние вавилонские таблички, датированные где-то между 1800 и 1600 гг. до н. э., являются самыми ранними свидетельствами об изучении квадратных уравнений. На этих же табличках изложены методы решения некоторых типов квадратных уравнений. Древнеиндийский математик Баудхаяма в VIII столетии до н. э. Впервые использовал квадратные уравнения в форме $ax^2 = c$ и $ax^2 + bx = c$ и привёл методы их решения».

1) Можно ли решить следующие уравнения без применения формулы корней квадратного уравнения:

а) $x^2 - 0,81 = 0$;

д) $x^2 - 2x - 1 = 0$;

б) $7x^2 - 70 = 0$;

е) $x^2 - 2x + 1 = 0$;

в) $0,3x^2 + 43 = 0$;

ж) $x^2 - 2x - 24 = 0$;

г) $(x + 1)^2 - 0,81 = 0$;

з) $x^2 + 6x + 40 = 0$?

2) Форма записи каких уравнений помогла вам решить другие уравнения?



3) Какие преобразования вы применили для того, чтобы найти корни уравнений, которые не решили сразу?

4) Составьте план преобразований уравнения $ax^2 + bx + c = 0$, чтобы привести его к виду уравнения, для которого вам известен способ решения. Как бы вы назвали этот методом преобразований?

5) Заполните таблицу «Выделение полного квадрата».

№	$ax^2 + bx + c = 0, a \neq 0$	$3x^2 + 7x + 1 = 0$
1	$x^2 + \frac{b}{a}x + \frac{c}{a} = 0$	$x^2 + \frac{7}{3}x + \frac{1}{3} = 0$
2	$\left(x^2 + 2\left(\frac{b}{2a}\right)x + \left(\frac{b}{2a}\right)^2\right)^2 - \dots$ $+ \frac{c}{a} = 0$	$\left(x^2 + 2\left(\frac{7}{2 \cdot 3}\right)x + \left(\frac{7}{2 \cdot 3}\right)^2\right)^2 - \dots$ $+ \frac{1}{3} = 0$
3-6
7	Ответ: $x_1 = \dots; x_2 = \dots$	Ответ: $x_1 = \frac{-7+\sqrt{37}}{6}; x_2 = \frac{-7-\sqrt{37}}{6}$.

6) Какие вопросы вы поставили в ходе работы над заданием?

После этого учащимся предлагается иной подход, вошедший в историю математики, также позволяющий получить формулу корней квадратного уравнения.

Пример задания. Прочитайте текст, принадлежащий индийскому математику Шридхаре (IX–X вв.):

«Умножь обе стороны квадратного уравнения $ax^2 + bx + c = 0$ на учетверённый коэффициент при квадрате неизвестного, а затем прибавь к обеим частям квадрат коэффициента при неизвестном в первой степени, затем извлеки из обеих частей корень».

1) Запишите последовательно этапы этого алгоритма, используя современную символику.

2) Что вы получили в итоге своей работы?

3) Примените этот метод к решению уравнения $x^2 - 5x + 6 = 0$.

4) «Работает» ли предложенный метод для любого квадратного уравнения?

5) Можете ли вы «открыть» другие методы преобразования квадратных уравнений, позволяющие получить формулу корней?



б) Какие вопросы вы поставили в ходе работы над заданием?

«Учебно-исследовательское задание – история формулировок».

Подобные задания содержат историю развития формулировок определений математических понятий, теорем, правил и др. Изучая и сравнивая их, учащиеся лучше понимают формулировки современных определений, правил действий над математическими объектами, понимают форму их представления в учебниках математики.

Пример задания. Прочтите правило, составленное индийским математиком Брахмагуптой (род. 598 г.):

«Сумма двух имуществ есть имущество, двух долгов – долг, имущества и долга – их разность, а если они равны – нуль. Сумма нуля и долга есть долг, имущества и нуля – имущество, двух нулей – нуль».

1) Что в этом правиле понимается под словами «имущество», «долг»?

2) «Переведите» этот текст на современный математический язык.

3) Попытайтесь представить правило схематически.

4) Можно ли термины «имущество» и «долг» использовать для других арифметических действий?

5) Какие вопросы вы поставили в ходе работы над заданием?

Какова процедура (от лат. *procedo* – продвигаюсь) использования учебно-исследовательских заданий с элементами истории математики для формирования исследовательских умений? Порядок выполнения необходимых действий с такими заданиями следующий: предъявление (представление) или самостоятельный поиск – анализ задачной ситуации – знакомство с составными частями задания (исследования) – выполнение задания – обсуждение полученных результатов – формулирование выводов – выявление новых проблем.

Итак, основное назначение представленных примеров текстов учебных заданий состоит в иллюстрации применения учебно-исследовательских заданий историко-математического содержания для формирования исследовательских умений учащихся. Тексты заданий прошли апробирование в реальных условиях обучения математике в основной школе в МБОУ г. Владимира «Средняя общеобразо-



вательная школа № 16». Работа с подобными заданиями заинтересовала как учащихся, так и учителей математики, и показала острую необходимость их дальнейшей разработки по всему курсу математики.

Список используемой литературы

1. Алгебра. 7 класс : учеб. / С. М. Никольский, М. К. Потапов и др. – М. : 2013. – 287 с.
2. Алгебра. 8 класс : учеб. / С. М. Никольский, М. К. Потапов и др. – М. : 2014. – 301 с.
3. Алгебра. 9 класс: учеб. / С. М. Никольский, М. К. Потапов и др. – М. : 2014. – 335 с.
4. Баранова, Е. В. Методические основы использования учебных исследований при обучении геометрии в основной школе: автореф. дисс. ... канд. пед. наук / Е. В. Баранова. – Саранск : АГПИ им. А.П. Гайдара, 1998. – 17 с.
5. Башмаков, М. И. Алгебра : учеб. для 7 класса общеобразоват. учреждений / М. И. Башмаков. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 262 с.
6. Башмаков, М. И. Алгебра : учеб. для 8 класса общеобразоват. учреждений / М. И. Башмаков. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 256 с.
7. Башмаков, М. И. Алгебра : учеб. для 9 класса общеобразоват. учреждений / М. И. Башмаков. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 256 с.
8. Гнеденко, Б. В. О воспитании научного мировоззрения на уроках математики / Б. В. Гнеденко // Математика в школе. – 1977. – № 4. – С. 13–19.
9. История математических обозначений. – URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/> (дата обращения: 18.04.2016).
10. Малыгин, К. А. Элементы историзма в преподавании математики в средней школе: пособие для учителей / К. А. Малыгин. – М. : Учпедгиз, 1963. – 224 с.
11. Математика в историческом развитии. – URL: <http://2010.gimc.ru/content/«математика-в-историческом-развитии»> (дата обращения: 16.10.2015).
12. Примерные программы. Математика. 5–9 классы. – М. : Просвещение,



2011. – 64 с.
13. Пятов, М. Л. Двойная запись как основа построения баланса: постулаты Л. Пачоли. URL: <http://buh.ru/articles/documents/14985/> (дата обращения: 11.04.2016).
 14. Смолякова, Д. В. Теория и методика обучения математике: использование элементов истории математики в учебном процессе: учеб.-методическое пособие / Д. В. Смолякова. – Томск : Изд-во ТГПУ, 2012. – 36 с.
 15. Смолякова, Д. В. Учебные тексты по истории математики как средство интеллектуального воспитания учащихся основной школы // Вестник Томского государственного педагогического университета. Вып. № 3. – 2006. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/uchebnye-teksty-po-istorii-matematiki-kak-sredstvo-intellektualnogo-vospitaniya-uchaschihsya-osnovnoy-shkoly> (дата обращения: 08.02.2016).
 16. Софизмы. – URL: <http://sofizmy.narod.ru> (дата обращения: 18.04.2016).
 17. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. (Стандарты второго поколения) / Министерство образования и науки РФ. – М. : Просвещение, 2011. – 48 с.
 18. Хохлов, А. Т. О проблеме историзма в преподавании математики в средней школе / А. Т. Хохлов // Учёные записки Щербаковского гос. пед. ин-та. Вып. 1. – Ч. 1. – Щербаков, 1956. – С. 195–224.

ДИАЛОГИЧЕСКОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ УЧИТЕЛЯ С УЧАЩИМИСЯ ПРИ РЕШЕНИИ КОМБИНАТОРНЫХ ЗАДАЧ

Н. Н. Дубровина,

*Региональный центр информационных технологий в образовании
ФГБОУ ВО «Владимирский институт развития
образования имени Л. И. Новиковой»,
г. Владимир*

Современный этап развития образования характеризуется интенсивным поиском нового в теории и практике. Важнейшим принципом работы учителя становится использование эффективных образовательных технологий. Это выражается в замене монологических методов представления учебной информации диалоговыми формами



общения педагогов с учениками и учащимися между собой, в повышении уровня самостоятельности обучающихся в своей учебной деятельности, в использовании в образовательном процессе ролевых и учебно-деловых игр, метода моделирования жизненно-практических ситуаций, социально-психологических тренингов.

Диалог (от греч. *Διάλογος* – разговор, беседа) – форма речи, состоящая из регулярного обмена высказываниями-репликами, на языковой состав которых взаимно влияет непосредственное восприятие речевой деятельности говорящих. Основной единицей диалога является диалогическое единство – смысловое (тематическое) объединение нескольких реплик, представляющее собой обмен мнениями, высказываниями, каждое последующее из которых зависит от предыдущего [1].

Диалог является свойством исторического и культурного развития общества. Именно поэтому теория диалога неразрывно связана с развитием различных сфер общественной жизни. Школьный диалог возник в IV веке до н.э. в Греции. Очевидно, что развитие диалога как метода обучения происходит до наших дней. Любое учебно-научное обсуждение построено на диалогических отношениях. Диалог совершенствуется, опираясь на достижения философской и литературной мысли. Происходит взаимообогащение педагогического, философского и литературного содержания в диалоге.

Учебный диалог – это взаимодействие между учителем и учащимися в условиях учебной ситуации, осуществляющееся в форме речи, в ходе которого происходит информационный обмен между участниками образовательного процесса. Специфика учебного диалога определяется целями его участников, условиями и обстоятельствами их взаимодействия.

Взаимодействие учеников происходит в процессе использования интерактивных методов обучения (рис. 1). Интерактивный (*inter* – взаимный, *act* – действовать) означает взаимодействовать, находится в режиме беседы, диалога с кем-либо [5].

Интерактивные методы ориентированы на более широкое взаимодействие обучающихся не только с преподавателем, но и друг с другом и на доминирование активности учащихся в процессе обуче-



ния, способствующие интеллектуальной активности участников образовательного процесса, формированию языка как инструмента социального взаимодействия, стимулирование познавательного интереса, вовлечение учащихся в активное обсуждение спорных вопросов и проблем.

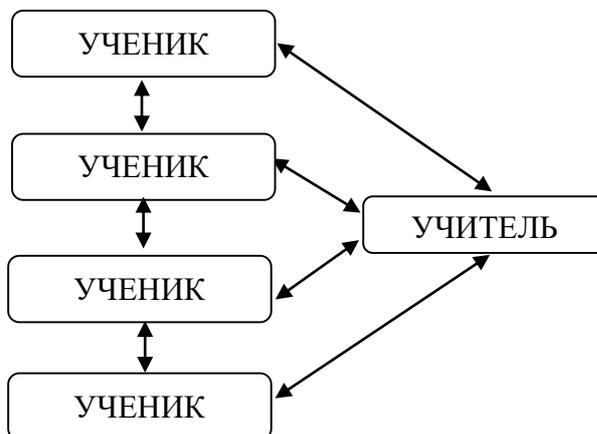


Рис. 1. Схема взаимодействия учителя и учащихся

Специфика интерактивного обучения состоит в том, что в процессе обучения учитель устанавливает не прямой контакт с каждым учеником индивидуально либо со всем классом сразу, а опосредованно с каждым обучающимся через учебную группу, в результате чего происходит не только усвоение нового материала, личностный рост учащихся, но и взаимодействие личностей, при этом каждый из них имеет возможность высказаться, отстаивать свою точку зрения.

Интерактивная форма обучения при изучении раздела комбинаторика в школьном курсе предполагает организацию и развитие диалогового общения, которое ведёт к взаимопониманию, взаимодействию, к совместному решению общих, но значимых для каждого участника задач.

В 7 классе учащиеся знакомятся с решением задач, связанных с рассмотрением множеств и составлением комбинаций из элементов этих множеств, называемых – перестановки, а также именно в 7 классе дети впервые знакомятся с понятием «факториал». На данном этапе обучения школьников цель интерактивных методов и средств не только усилить наглядность решения, скорее, организовать деятельность типичную, для каждой ситуации. Пример, иллюстрирующий



введение нового понятия «факториал» и «перестановка» с помощью интерактивного метода Аквариум. Класс делится на группы, каждая группа делегирует своего участника в Аквариум (условное место в кабинете, которое хорошо просматривается, например, у доски), все остальные – выступают в качестве активных наблюдателей, анализирующих действия своего и других кандидатов – «акул» науки. Весь класс получает серию задач на повторение комбинаторного правила умножения. Интерактивный метод «Аквариум» позволяет обсуждения проблемной ситуации и открытия нового знания, в частности и для других типов выборки: размещений и сочетаний из n элементов по k [4].

При решении комбинаторных задач является популярным использование кейс-метода. Структура кейс-метода основывается на том, что учащиеся сталкиваются с конкретным случаем, взятым из практики. Затем, обсуждая этот случай, ищут пути его решения, предлагают свой собственный вариант решения, который обосновывают, а потом сравнивают его с решением, которое было принято на практике. При этом учащимся предлагается осмыслить реальную жизненную ситуацию, описание которой актуализирует определённый комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы. Учитель в данном интерактивном методе является координатором детского взаимодействия и сотрудничества, поддерживающего дискуссию, акцентирующего вопросы и фиксирующего ответы. Достоинством кейс-метода является не только получение знаний, но и формирование практических навыков, например, анализа данных, построение дерева возможных вариантов и диаграмм [3].

Совместная деятельность учащихся означает, что каждый вносит свой особый индивидуальный вклад, идёт обмен знаниями, идеями, способами деятельности. Причём, происходит это в атмосфере доброжелательности и взаимной поддержки, что позволяет не только получать новое знание, но и развивает познавательную деятельность, переводит её на более высокие формы сотрудничества. Интерактивная деятельность на уроках предполагает организацию и развитие диалогового взаимодействия, которое ведёт к взаимопониманию и совместному решению общих задач.



Список используемой литературы

1. Диалог как творческое взаимодействие. – URL: <http://5ballov.qip.ru/referats/preview/91002/2/> (дата обращения: 04.05.2016).
2. Инновационные методы обучения – новые пути развития вузовского образования. – URL: <http://nsportal.ru/vuz/pedagogicheskie-nauki/library/2013/05/24/innovatsionnye-metody-obucheniya-novye-puti-razvitiya> (дата обращения: 04.05.2016).
3. Китаева, И. В. Интерактивные методы в обучении стохастике учащихся основной школы (на примере кейс метода и метода проектов) / И. В. Китаева, С. В. Щербатых // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: педагогика, психология. – Тольятти: ТГУ, 2013. – № 1 (12). – С. 107-109.
4. Китаева, И. В. Пример применения интерактивного метода «Аквариум» в преподавании комбинаторики в основной школе / И. В. Китаева // Теоретические и прикладные вопросы науки и образования : Сб. науч. трудов по материалам Международной научно-практической конференции. Тамбов, 31 января 2015 г. – Ч. 16. – Тамбов, 2015. –180 с.
5. Школьный электронный журнал как универсальная система учёта успеваемости. – URL: <http://technomag.edu.ru/doc/172651.html> (дата обращения: 05.05.2016).

ОБОГАЩАЮЩИЕ ЗАДАНИЯ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ УМЕНИЙ УЧАЩИХСЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕМЫ «ОКРУЖНОСТЬ И КРУГ» КУРСА НАГЛЯДНОЙ ГЕОМЕТРИИ

К. А. Лобанова,

*МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 20»,
г. Владимир*

На необходимость формирования познавательных умений во все времена педагоги обращали внимание, а проблема создания условий формирования когнитивных умений уже долгое время привлекает внимание учёных. Л. С. Выготский считал, что когнитивные умения формируются непосредственно в процессе овладения конкретным содержанием. Однако сегодня большинство учёных склоняется к тому, что освоение знаний требует также специального обучения учеников



способам их приобретения, что познавательная деятельность должна выступать не только как средство овладения знаниями, но и как особый предмет усвоения.

Исследуя проблему формирования познавательных умений учащихся основной школы, нас заинтересовали обогащающие задания, которые рассматриваются нами как средство формирования названных умений при изучении курса наглядной геометрии.

Впервые понятие «обогащение» введено руководителями проекта «Математика. Психология. Интеллект» Э. Г. Гельфман и М. А. Холодной в рамках исследования интеллектуального воспитания и теоретического обоснования обогащающей модели обучения математике [4]. Обогащение – накопление и дифференциация опыта ментального (умственного) опыта. Выстраивание линии обогащающего обучения продолжила Л. И. Боженкова, занимающаяся разработкой концепции интеллектуального воспитания учащихся при обучении геометрии [2].

Особую ценность для нашего исследования имеет понятие «обогащающее упражнение», определяемое ею как упражнение, ориентированное на целенаправленное формирование универсальных учебных действий в неразрывном единстве с освоением учебной информации предмета. «Система обогащающих упражнений (СОУ) включает наборы заданий, «обеспечивающих» становление определённого познавательного универсального действия на промежутке освоения учебной информации школьного курса геометрии на этапах: подготовительном, ознакомительном, формирующем, ... совершенствующем» [1].

Такие упражнения отсутствуют в школьных учебниках геометрии, поэтому Л. И. Боженковой были сформулированы требования для конструирования системы обогащающих упражнений для формирования всего набора универсальных учебных действий при обучении геометрии в основной школе (7–9 кл.). Мы предлагаем использовать обогащающие упражнения при обучении наглядной геометрии в 5–6 классах для формирования познавательных умений учащихся. Поэтому рассмотрим лишь те из требований, которые вписываются в логику нашего исследования, а именно содержательно относятся к формированию познавательных умений.



Требование 1. *Использование обогащающих упражнений для достижения целей усвоения учебной информации:* на первом уровне сформированные познавательные учебные действия (ПУД) обеспечивают понимание смысла определений геометрических понятий, свободное владение ими при решении задач на уровне образовательного стандарта; ПУД второго и третьего уровней обеспечивает продвинутой уровень усвоения школьного курса геометрии. Содержание заданий, входящих в набор обогащающих упражнений, должно быть адекватно содержанию изучаемой учебной информации и содержанию соответствующих УУД (в нашем случае – познавательных умений).

Требование 2. *Содержание заданий, входящих в СОУ:* задания, входящие в каждый набор системы упражнений, конструируются с учётом тех познавательных УУД, которые формируются в единстве с изучением геометрии.

Требование 3. *Содержание СОУ должно способствовать активной и самостоятельной учебно-познавательной деятельности при освоении геометрии:* на подготовительном и ознакомительном этапах цели обучения геометрии трансформируются в учебную задачу (проблему).

Требование 4. *Содержание СОУ должно обеспечивать взаимодействие различных способов преобразования учебной информации при освоении школьного курса геометрии:* в наборе упражнений содержатся задания на различные виды познавательных умений (сравнение, классификация и т. п.) [1].

На практике мы убедились, что процесс формирования познавательных умений учащихся 5-го класса при обучении наглядной геометрии является очень непростой деятельностью, организуемой учителем математики. Самонаблюдение за ходом учебного процесса, беседы с коллегами показали, что чаще всего трудности возникают при подготовке к урокам, целью которых является формирование познавательных умений, при подборе заданий для организации деятельности обучающихся, ориентированных на формирование таких умений. И если с первой трудностью учителям удаётся постепенно справиться, то относительно второго затруднения отметим, что конструирова-



ние обогащающих заданий – одно из важнейших профессиональных умений учителя, требующее специального формирования. Исходя из первостепенной важности такого умения, мы и обратились к практике поиска и составления обогащающих заданий.

Подчеркнём, что нами используется понятие «задание», определение которого взято у А. Н. Леонтьева: «задание – это поставленная цель на основе определённых условий» [5, с. 232]. По утверждению С. Л. Рубинштейна, с помощью задания осуществляется управление деятельностью учащихся, т. е. «задание» трактуется как «средство». Именно учебные задания ориентируют учащихся на исследования неизвестного, умение делать правильные, аргументированные выводы, то есть стимулируют их к размышлению, поиску, что обуславливает формирование познавательных умений [7].

Для того чтобы составить набор обогащающих заданий по теме «Окружность и круг», которые возможно включить в курс наглядной геометрии при изучении в 5 классе, прежде всего, нами были проанализированы содержание обучения и задания из действующих учебников математики, где представлена эта тема. Как было отмечено выше, в этих учебниках отсутствуют задания обогащающего характера. Поэтому, кроме них, мы изучили альтернативные учебники «Наглядная геометрия» разных авторов [6; 8; 9].

Ниже представлен набор обогащающих заданий, составленных нами на основе заданий из нескольких источников. Содержание, последовательность и форма предъявления обучающимся таких заданий продиктована спецификой содержания темы и формируемых познавательных умений (см. табл. 1), а также соответствует требованиям Федерального образовательного стандарта основного общего образования, в котором подчеркнута необходимость выделения основных видов деятельности учащихся на языке учебных действий.

Деятельность учащихся при их выполнении организуется с учётом психолого-педагогических основ формирования познавательных умений – общей теории деятельности (А. Н. Леонтьев [5]) и теории поэтапного формирования умственных действий (П. Я. Гальперин [3]).



Таблица 1

Соответствие формируемых познавательных умений и содержания темы

Содержание	Основные виды математической деятельности учащихся (учебные действия)	Познавательные умения
1. <i>Наглядные представления о фигурах на плоскости:</i> окружность (центр, радиус, диаметр, хорда, дуга), круг (центр, радиус, диаметр).	<ul style="list-style-type: none">- распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире геометрические фигуры, конфигурации фигур;- приводить примеры аналогов геометрических фигур в окружающем мире;- моделировать геометрические объекты, используя бумагу, пластилин, проволоку и др.	<ul style="list-style-type: none">- выражать смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки);- выделять существенную информацию из текстов;- делать выводы на основе полученной информации,- выбирать наиболее эффективные способы решения поставленных задач;- проводить сравнение объектов.
2. <i>Изображение геометрических фигур на нелинованной бумаге с использованием циркуля:</i> окружность и круг.	<ul style="list-style-type: none">- изображать геометрические фигуры и их конфигурации от руки и с использованием чертёжных инструментов.	<ul style="list-style-type: none">- анализировать объекты с выделением существенных и несущественных признаков;- устанавливать соответствие между объектами и их характеристиками.
3. <i>Построения на клетчатой бумаге:</i> окружность и круг.	<ul style="list-style-type: none">- изображать геометрические фигуры на клетчатой бумаге с использованием её свойств.	<ul style="list-style-type: none">- находить, извлекать и выделять необходимую информацию;- выбирать наиболее эффективные способы решения поставленных задач.
4. <i>Взаимное расположение фигур:</i> окружности и прямой; двух окружностей.	<ul style="list-style-type: none">- конструировать орнаменты, изображая их от руки, с помощью инструментов.	<ul style="list-style-type: none">- выбирать наиболее эффективные способы решения поставленных задач;- устанавливать соответствие между объектами и их характеристиками;- сравнивать объекты;- делать выводы на основе полученной информации.
5. <i>Измерения и вычисления:</i> радиус, диаметр окружности и круга; длина окружности.	<ul style="list-style-type: none">- выполнять простейшие измерения и вычисления.	<ul style="list-style-type: none">- выполнять операции со знаками и символами;- выбирать, сопоставлять и обосновывать способы решения задачи.



Набор обогащающих заданий по теме «Окружность и круг»

Задание 1. Окружность – что это за линия? Для ответа используйте верёвку (нить). Какие предметы окружающего мира похожи на окружность?

Задание 2. Какие из геометрических инструментов помогают построить окружность? Нарисуйте окружность, используя этот инструмент.

1) укажите точку, равноудалённую от всех точек окружности. Как она называется?

2) измерьте расстояние от этой точки до нескольких точек окружности. Какие расстояния вы получили – разные или одинаковые? Почему? Соедините эти точки отрезками. Как называют эти отрезки?

3) измерьте расстояния между двумя точками этой окружности. Какие у вас получились результаты – разные или одинаковые? Почему? Соедините эти точки отрезками. Как называют эти отрезки?

Задание 3. Найдите длину наибольшей хорды в окружности, радиус которой равен 5 см.

Задание 4. Расстояние между точками A и B равно 2 см. Найдите наименьший возможный радиус окружности, проходящей через эти точки.

Задание 5. Нарисуйте окружность, которая проходит через точки A и B ($AB = 6$ см) и имеет радиус 3 см. Что изменится, если а) $AB = 4$ см; б) $AB = 3$ см.

Задание 6. Сколько окружностей может проходить через одну, две, три и четыре заданные точки? Изобразите с помощью циркуля ваши результаты. Почему получились такие ответы?

Задание 7. Нарисуйте окружность от руки (не используя циркуль). Как вы будете действовать? Какую бумагу лучше выбрать для этого – нелинованную, клетчатую? Опишите способ своего построения.

Задание 8. Как сделать клумбу круглой формы? Опишите свои действия.



Задание 9. На клетчатой бумаге отметьте точки A, B, C, D так, как показано на рис. 1 (а, б). Укажите центр окружности, проходящей через эти точки.

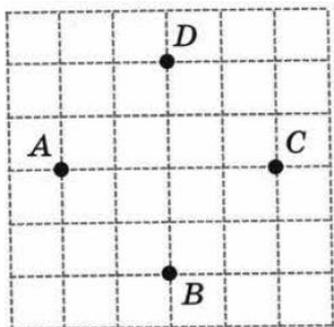


Рис. 1, а

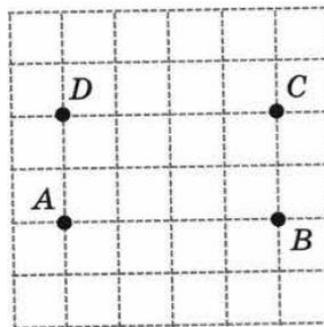


Рис. 1, б

Задание 10. Точка A расположена вне окружности радиуса 1 и удалена от центра O этой окружности на расстояние 3. Чему равны наименьшее и наибольшее расстояние от точки A до точек данной окружности?

Задание 11. Точка A расположена внутри окружности радиуса 3 и удалена от центра O этой окружности на расстояние 1. Чему равны наименьшее и наибольшее расстояние от точки A до точек данной окружности?

Задание 12. Сколько общих точек может иметь две окружности? Как расположены относительно друг друга две окружности радиусов 1 и 2, расстояние между центрами которых равно: 1, 2, 3, 4? Изобразите эти случаи.

Задание 13. На сколько частей окружность разбивает плоскость? На сколько частей могут разбивать плоскость две окружности? На сколько частей разбивают плоскость три окружности, изображённые на рис. 2?

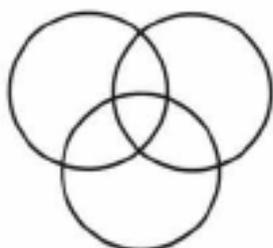


Рис. 2

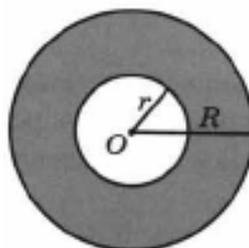


Рис. 3



Задание 14. На рис. 3 изображена фигура. Как бы вы называли её? Сформулируйте определение этой фигуры.

Задание 15. На столе одна монета лежит неподвижно, а другая катится вокруг первой, касаясь её. Сколько раз она обернётся вокруг своего центра, прежде чем вернётся в исходное положение?

Задание 16. Расположите пять одинаковых монет так, чтобы каждая из них касалась четырёх остальных.

Задание 17. Вокруг небольшого курортного городка расположены три круглых не соединяющихся между собой озера: большое, средних размеров и маленькое. Отдыхающие, в каком бы направлении ни отправлялись на загородную прогулку, двигаясь по прямой, обязательно приходили к одному из озёр. Может ли такое быть? Как расположены городок и озёра?

Задание 18. Можно ли измерить длину окружности? Какой геометрический инструмент поможет в этом? Придумайте способ измерения длины окружности с помощью верёвки (нити).

1) найдите приближённое значение длины окружности радиуса 1 см;

2) вычислите длины окружности, если а) её радиус равен 4 м; б) её диаметр равен 4 м. Сравните полученные результаты.

Задание 19. Длина окружности равна 12 см. Какое значение её радиуса можно найти – точное или приближённое? Почему?

Задание 20. Колесо радиуса 1 м прокатилось по прямой 10 м (рис. 4). Сколько полных оборотов оно сделало?

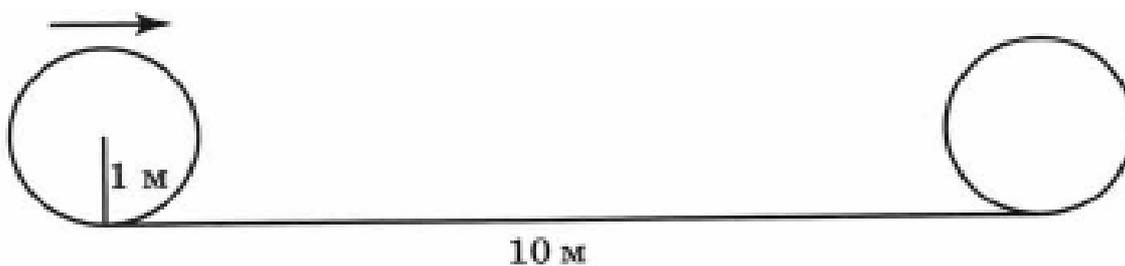


Рис. 4

Задание 22. Тяжёлая платформа лежит на круглых брёвнах. Задний конец платформы расположен в 5 м от последнего бревна. Плат-



форму катят по брёвнам. На сколько метров продвинется передняя часть платформы, когда задняя поравняется с последним бревном?

Задание 21. Какое наибольшее число людей можно посадить за круглым столом радиуса 1 м, так чтобы на каждого человека приходилось не менее 60 см длины дуги окружности стола?

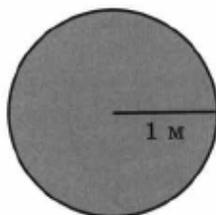


Рис. 5

Прокомментируем, как используется обогащающееся задание в процессе обучения наглядной геометрии учащихся 5-го класса. Выполним это на примере задания 7 (напомним его): «Нарисуйте окружность от руки (не используя циркуль). Как вы будете действовать? Какую бумагу лучше выбрать для этого – нелинованную, клетчатую? Опишите способ своего построения».

После внимательного чтения задания про себя учащиеся пробуют выполнить его самостоятельно. Конечно, это получается далеко не у всех. И, естественно, пятиклассники не понимают «Почему?», при этом сосредоточившись лишь на построении окружности. Какова же последовательность учебных действий учащихся, чтобы правильно выполнить задание? Самое главное, что должны понимать, а затем выполнять как учитель, так и обучающиеся – это для чего предложено задание. Во-первых, научиться рисовать окружность без геометрического инструмента (в данном случае без циркуля). Во-вторых, определить план этого построения от руки. В-третьих, выбрать бумагу, на которой удобнее рисовать окружность (вероятно, от неё много чего зависит). И последнее, описать (т. е. перечислить по-порядку) все выполненные действия.

Итак, *первый этап работы с обогащающим заданием – постановка познавательной задачи.*



После выявления особенностей познавательной задачи (что рекомендуется) можно переходить к его выполнению по шагам, определённым на первом этапе. Надо пробовать – индивидуально, в парах, в группах. Именно от выбора формы взаимодействия зависит как быстрота, так и качество выполнения задания. Учитель, руководя этим процессом, постоянно акцентирует внимание (возвращает к предыдущему этапу) на познавательной задаче – чему необходимо научиться.

Значит, второй этап работы с обогащающим заданием – взаимодействие учащихся для обсуждения возможных способов выполнения задания.

Продуктивное продвижение при решении задания возможно только при соблюдении правила: от познавательной задачи к познавательным умениям через учебные действия. Поэтому совместно с учителем (самим учащимся это сделать очень сложно) необходимо выделять (формулируя вслух) ориентировочную основу действия. Иначе, (т. е. без основы) проб и ошибок будет очень много (и времени потребуется немало). Выявить эту основу для построения помогает вид бумаги, именно клетчатая бумага имеет особые геометрические свойства, в которых и «содержится» эта основа для действий.

Следовательно, третий этап работы с обогащающим заданием – определение ориентировочной основы действия (ООД).

Предлагая разные особенности рисования окружности на клетчатой бумаге, важно не забыть о свойстве самой окружности – равноудалённость всех её точек от центра. И здесь очень много будет зависеть от длины радиуса окружности, которую мы хотим нарисовать. Установят ли самостоятельно связь между свойствами клетчатой бумаги и точками окружности? Громкоговорение (комментирование своих действий вслух) на этом этапе очень важно.

Поэтому, четвёртый этап работы с обогащающим заданием – внешнеречевое выполнение учебных действий на основе ООД.

Учащиеся, обменявшись друг с другом разными основами для рисования окружности от руки, определили на клетчатой бумаге особые точки, которые и помогут выполнить построение. Теперь каждый ученик следует известной ему схеме (пошаговому алгоритму) и сле-



дит за выполнением каждого шага. В любой момент он сможет взглянуть на схему (в нашем случае на доске). Подчеркнём важность самоконтроля и внешнего контроля со стороны учителя на этом этапе.

Итак, *заключительный этап работы с обогащающим заданием – выполнение учебных действий при постоянном контроле в умственном плане.*

В заключение приведём текст комментария для решения задания 7 из учебника «Наглядная геометрия»:

«Для начала нас интересует вопрос о том, как нарисовать окружность. Известно, что для изображения окружности служит циркуль. Гораздо труднее нарисовать окружность для руки. Одним из заданий соревновательного характера может служить такое: посоревнуйтесь с друзьями, кто из вас лучше изобразит окружность без циркуля. После чего учащимся необходимо представить их вниманию одно правило, позволяющее нарисовать окружность от руки. Тем самым они поработают над изображением окружности на клетчатой бумаге. Правило представляет собой запись из трёх пар чисел: $3 - 1, 1 - 1, 1 - 3$. Действовать по этому правилу нужно так. Возьмём пересечение линий (узел) клетчатой бумаги (рис. 6). Отступив на три клетки вправо и на одну вниз, поставим вторую точку. Отступая от второй точки по одной клетке вправо и вниз, находим третью точку. Четвёртая точка находится на расстоянии одной клетки вправо и трёх вниз от третьей точки. Соединив плавной линией эти точки, мы весьма похоже, изобразим четверть окружности» [9].

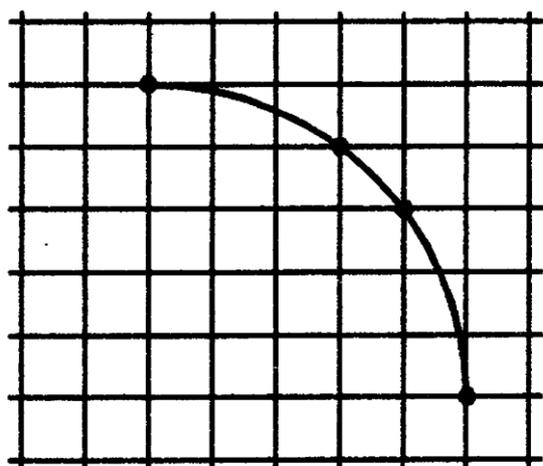


Рис. 6

Затем можно учащимся предложить достроить до полной окружности. Получив данную окружность, делаем вывод, что используя это правило, мы получаем окружность определённого размера. Из чего может возникнуть такой вопрос: «Возможно ли, изменить данное правило, чтобы изобразить другую окружность?».



Тем самым мы предоставляем учащимся почву для раздумий и в тоже время творческое задание.

Итак, подходы к разработке обогащающих заданий, система таких заданий к одной из тем курса наглядной геометрии, возможные варианты их включения в процесс обучения школьников и их продуктивность, подтверждают правомерность теоретических основ формирования познавательных умений учащихся и дают возможность считать обогащающие задания эффективным средством формирования познавательных умений школьников.

Список используемой литературы

1. Боженкова, Л. И. / Методика формирования универсальных учебных действий при обучении геометрии. / Боженкова Л. И. – 3-е изд. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. – 208 с.
2. Боженкова, Л. И. Интеллектуальное воспитание учащихся при обучении геометрии: реализация ФГОС. URL: <http://mpi-edu.ru/pages.php?id=53&cat=3> (дата обращения: 23. 03. 2016).
3. Гальперин, П. Я. Психология мышления и учение о поэтапном формировании умственных действий // Психология как объективная наука / П. Я. Гальперин. – М. : Издательство Институт практической психологии, Воронеж : НПО Модек, 1988. – С. 272 – 317.
4. Гельфман, Э. Г. Психодидактика школьного учебника. Интеллектуальное воспитание учащихся / Э. Г. Гельфман. М. А. Холодная. – СПб. : Питер, 2006. – 384 с.
5. Леонтьев, А. Н. Проблемы развития психики / А. Н. Леонтьев. – М. : Педагогика, 1972. – 576 с.
6. Наглядная геометрия: учеб. для учащихся 5 кл. общеобразоват. учреждений / Т. Г. Ходот, А. Ю. Ходот, В. Л. Велиховская. – М. : Просвещение, 2006. – 112 с.
7. Рубинштейн, С. Л. Проблемы общей психологии / С. Л. Рубинштейн. – М. : Педагогика, 1976. – 416 с.
8. Смирнов, В. А. / Наглядная геометрия : пособие / В. А. Смирнов, И. М. Смирнова, И. М. Ященко. – М. : МЦНМО, 2013. – 272 с.
9. Шарыгин, И. Ф. Наглядная геометрия : учеб. пособие для учащихся 5–6 классов / И. Ф. Шарыгин, Л. Н. Ерганжиева. – М. : Дрофа, 2015. – 192 с.



ДИАЛОГ УЧИТЕЛЯ И УЧАЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ

Д. А. Лапкина,
МАОУ «Средняя общеобразовательная школа № 36»,
г. Владимир

Математика сегодня является одним из важных учебных предметов в общеобразовательном и воспитательном отношении. Она проникает практически во все сферы деятельности человека, что положительно сказывается на темпе роста научно-технического прогресса. В связи с этим сама жизнь потребовала усовершенствовать математическую подготовку подрастающего поколения.

Определяющей чертой современных методических новаций является ориентация на поисковую деятельность, формирование навыков рефлексивного мышления – определяющая черта современных методических новаций. В дидактических поисках незаменимым ресурсом становится учебный диалог и как способ работы над содержанием урока, и как форма организации обучения.

Учебный диалог – это особая форма обучения, состоящая в постоянном взаимодействии школьников друг с другом и с педагогом, что обеспечивает движение его участников к общему для всех познавательному результату.

Главное назначение диалога – стимулирование познавательного интереса, вовлечение аудитории в активное обсуждение спорных научных проблем, побуждение к осмыслению различных подходов в аргументации своей и чужой позиции.

Цель диалога – поиск истины и достижение взаимопонимания. При решении задачи, доказательстве теоремы истина состоит не только и не, сколько в окончательном результате, но и в том, каким образом осуществлялось продвижение к нему и каким может быть продолжение. Каждый раз к доказательству «старой теоремы» нужно относиться как к новому событию, поскольку участники диалога другие, да и мы учителя, меняемся. Только тогда наши ученики смогут



преподносить нам приятные сюрпризы. Одной из разновидностей диалога является диалог с самим собой.

Специфика диалога состоит в том, что его ход и результат принципиально нельзя предсказать. Грамотно организованный диалог имеет обучающую и воспитательную значимость, учит более глубоко восприятию проблемы, умению отстаивать свою точку зрения, оценивать мнения других. Педагог здесь выступает в роли организатора.

В ходе обучения присутствуют как бы две логики: учителя и ученика, которые не всегда совпадают по своему предметному содержанию. Учитель опирается, как правило, на систему признаков, существенных с точки зрения логики науки математике, а ученик нередко работает с признаками, личностно значимыми для него, хотя и не существенными с точки зрения учителя как «носителя» научного знания.

Любая активность связана с индивидуальными целями и намерениями, потребностями человека. Общественные ценности не могут быть связаны, они должны быть согласованы с индивидуальными ценностями ученика, ставшими содержанием его внутреннего мира, источником субъектной активности. Игнорирование субъектного опыта ученика приводит к искусственности, к нежеланию учиться и потере интереса к знаниям.

Диалог предполагает подлинное сотрудничество учителя и ученика, в котором учитель не только учит, но и сам опирается на опыт ученика, раскрывает его, помогает извлечь из этого опыта содержание, необходимое для усвоения знаний.

В педагогическом плане проблема взаимопонимания учителя и ученика – это своеобразное их взаимодействие в процессе работы над содержанием знаний и умений. Педагогическое сотрудничество выступает как двусторонний процесс, успешность которого зависит от совершенствования как личностных качеств ученика, так и деятельности самого учителя. Таким образом, в этом процессе происходит личностное воздействие учителя и учащихся друг на друга. Это первое важнейшее условие педагогического сотрудничества, второе – самостоятельная активность ученика.



Психологический смысл педагогического общения состоит в том, чтобы найти самый верный для каждого конкретного ученика метод взаимодействия, который пробудил бы у него добрые чувства, доверие и желание разобраться в себе и способствовал принятию правильных решений и совершенствованию своих поступков.

И, наконец, последнее условие – творческий поиск. Перечисленные условия – это критерии, по наличию или отсутствию которых можно судить о диалогических взаимоотношениях учителя и ученика, когда учитель взаимодействует с учеником как со своим союзником и партнёром (т.е. субъект-субъектные межличностные взаимоотношения). Диалог является наиболее распространённым типом общения, где лучше всего может развернуться и проявиться равноправие взаимосвязанных субъектов.

Применительно к обучению понятие *диалог* используется в нескольких смыслах: 1) диалог различных исторически существовавших логик, культур, способов понимания; 2) диалог голосов, когда в общении ученика и учителя не просто проявляются те или иные грани познаваемого, но и находится свой собственный взгляд на мир; 3) внутренний диалог как микродиалог с внутренним собеседником, протекающий в форме особой внутренней речи, не тождественной речи внешней.

По мысли М. М. Бахтина, диалогизм является «формой взаимодействия между равноправными и равнозначными сознаниями». Диалог всегда согласие – несогласие, понимание – непонимание, слияние – разъединение. Множество голосов, их сложное взаимодействие и в результате – рождение нового голоса – делают диалог в принципе бесконечным, незавершённым [1].

В школьном возрасте учебный диалог начинается с погружения в сознание ребёнка культурологического собеседника, роль которого играет учитель. Овладевая тем или иным предметным содержанием, учащиеся вступают в спор. В этом споре у каждого ученика возникает своя точка зрения, которую в дальнейшем он и будет высказывать.

Учитель в учебном диалоге:



1) ставит учебную проблему, задавая последовательность работы, т. е. реализует определённую программу диалогического обучения;

2) является активным участником диалога. Диалог продуктивен лишь тогда, когда выводит его участников на уровень вечных проблем, окончательного решения которых не знает не только ученик, но и учитель;

3) помогает детям оформить свою мысль о предмете. «Учитель может разглядеть в неуклюжем гадком утёнке – образе, созданном ребёнком на уроке, не просто смешную нелепость или дерзость, а начало личностного мышления».

Для учебного диалога характерны следующие особенности:

- наличие единой, интересной для всех участников диалога проблемы;
- наличие двух и более собеседников, связанных отношениями взаимопонимания;
- возможность свободного изложения материала, отстаивания своей точки зрения;
- наличие цели организации диалога;
- наличие обратной связи;
- наличие диалоговых взаимоотношений между учителем и классом, учителем и учеником.

Итак, учебный диалог можно считать специфическим видом педагогической технологии. В соответствии с личностной парадигмой образования он предстаёт не только как один из способов организации обучения, но и как неотъемлемый компонент, внутреннее содержание любой личностно-ориентированной технологии обучения. Диалогичность выступает в данном случае одной из существенных характеристик учебного процесса, показателем перехода его на личностно-смысловой уровень. Диалогизация учебного процесса является одним из условий развития творческого потенциала ребенка.

Учебный диалог – это не только средство активизации познавательной активности учащихся, но и важный ценностный элемент обучения, содержание, источник личностного опыта, фактор актуализации смыслообразующей, рефлексивной, критической и других функ-



ций личности. Его разновидностями считаются беседа, спор, диспут, дискуссия, но они неравноценны. Чаще всего на уроке мы сталкиваемся с беседой, когда развитие темы происходит от известного к новому. Спор предполагает наличие двух или нескольких точек зрения, и только одна из них действительно верная. Диспут строится на узнавании и выяснении всех позиций учеников и выявлении «правильного» знания. Абсолютной свободой обладает дискуссия. Её развитие соотнесено с изменениями развивающегося знания, диалоговое действие происходит в открытой ситуации и имеет исследовательский характер.

В процессе диалога репродуктивные и продуктивные (творческие) методы обучения органически сливаются. Создаются условия для закрепления и использования знаний в новых ситуациях. Кроме того, способность задать вопрос при диалогической форме общения отражает понимание проблемы.

Обучение диалогу оказывает важнейшее воспитательное воздействие на его участников, поскольку сама форма такого общения предполагает уважение к говорящему как в форме обращения к нему, так и в реакции на высказывание, в выражении согласия или несогласия, с точки зрения участников диалога.

В заключение можно сделать вывод, что именно диалоговые формы обучения вызывают у школьников интерес, активизируют познавательную деятельность, дают возможность самореализации личности.

Список используемой литературы

1. Бахтин, М. М. Эстетика словесного творчества / М.М. Бахтин. – М. : Искусство, 1979. – 423 с.
2. Мединцев, В. А. Диалогическое моделирование психологических взаимодействий / В. А. Мединцев // Вопросы психологии, 2005. – № 5.
3. Царева, С. Е. Гуманитаризация образования как социальная и педагогическая проблема / С. Е. Царева // Вопросы совершенствования профессиональной подготовки учителя на современном этапе развития школы». – Новосибирск, 1997. – С.103–117.



ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЕКТ – ШАГ НА ПУТИ ОСВОЕНИЯ УЧИТЕЛЬСКОЙ ПРОФЕССИИ

О. В. Кежугина,

*МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 26»,
г. Владимир*

Д. А. Лапкина,

*МАОУ «Средняя общеобразовательная школа № 36»,
г. Владимир*

Спросите любого студента физико-математического факультета, почему он выбрал именно этот факультет, скорее всего вы нечасто услышите: «Мне нравится решать интересные задачи! Я мечтаю совершить научное открытие! Меня увлекает математика и физика!». По результатам работы университетской приёмной комиссии за период с 2010 по 2017 гг. выявлен весьма низкий рейтинг специальностей физико-математического профиля у выпускников общеобразовательных школ Владимирского региона.

Главный миф о математике и физике – это слишком трудные науки. На самом деле это далеко не так. Конечно, и математика, и физика могут оказаться непростыми – но не сложнее любой другой науки, если изучать их серьёзно и с удовольствием. Всё, что нужно для начала, – это интерес и мотивация. Студенты физико-математического факультета Педагогического института ВлГУ, будущие учителя российских школ, осознают необходимость таких изменений в образовательном процессе, чтобы не просто заставить учащихся учиться больше, но по-настоящему заинтересовать их такими предметами, как физика, математика и информатика.

Как помочь учащимся лучше понять и полюбить удивительно интересную науку – физику? От учителя требуется профессиональное мастерство, чтобы овладение учащимися физическими знаниями и умениями по их применению было успешным. Учитель, не равнодушный к результатам своего труда, старается повысить интерес к предмету, создает условия для реализации способностей и интеллектуального развития каждого учащегося. Вызвать желание творить,



мыслить – задача трудная и интересная. Но невозможно научить ребёнка всем тонкостям учебного предмета, учитель скорее должен помочь ученику организовать самостоятельный процесс познания, значит, самостоятельно овладевать знаниями и применять эти знания в учении и практической деятельности. Каким бы хорошим не был учитель, его труд обречен, если ученик пассивен.

Развитие интереса к физике и усиление влияния учебного процесса на становление личности ученика обеспечиваются различными методическими приёмами и средствами, среди которых важное место, по нашему мнению, занимает метод проектов.

Проект – это специально организованный учителем и самостоятельно выполняемый учащимися комплекс действий, где они могут быть самостоятельными при принятии решения и ответственными за свой выбор и результат труда, создание творческого продукта. В основе этого метода лежит приобретение личностного и деятельностного опыта в процессе обучения с использованием нестандартных средств; формирование познавательных, исследовательских и творческих умений учащихся; развитие стремления и умения самостоятельно добывать и использовать новые знания; развитие критического мышления [1].

Большие возможности в этом плане открывает проектная деятельность учащихся, направленная на становление личности ребенка через активные способы действия. Проектная технология позволяет пройти путь познания вместе с детьми. Пусть то, что открывают ученики или создают по мере разработки своих проектов, есть лишь упрощённое повторение уже созданного наукой – суть в том, что они открывают субъективно новые для них факты и строят новые для себя понятия, а не получают их в качестве готовых от учителя или из учебников.

У проектного обучения есть ряд преимуществ перед традиционным. Во-первых, это преимущество в том, что организация обучения ориентирована на личность обучаемого. Во-вторых, овладение мыслительными процессами определяется как синтез, сравнение, обобщение, классификация, абстрагирование. В-третьих, появляется интерес, усиливается мотивация личностного роста, изменения себя. В-



четвертых, изменяется роль учителя. Он становится организатором сотрудничества, консультантом, руководителем поисковой работой учащихся [2].

В июле 2015 года нам, тогда ещё студентам физико-математического факультета, посчастливилось участвовать в летнем образовательном проекте «Юные исследователи», организованном Педагогическим институтом Владимирского государственного университета совместно с Общероссийской организацией «Родительский комитет» и Сертифицированной тьюторской практикой «Общеинтеллектуальные кружки». В период с 20 по 24 июля на базе владимирской средней общеобразовательной школы № 41 состоялась III сессия под названием «Великие изобретения и конструкции». Цель проекта заключалась в том, чтобы креативно и качественно построить образовательное событие на принципах открытого образования посредством встречи сверстников между собой, с новыми взрослыми, с новым содержанием; познакомить с опытом создания разнообразных технических «вещей», научных открытий. Девиз образовательного проекта – «Технические конструкции и научные модели – своими руками!».

В проекте участвовали 33 ребёнка в возрасте от 6 до 12 лет из разных учебных заведений города. С ребятами работали преподаватели и студенты пяти факультетов университета (дошкольного и начального образования, физико-математического, архитектурно-строительного, информационных технологий, Института прикладной математики и информатики, био- и нанотехнологий), учителя школы № 29 г. Владимира и Ставровской общеобразовательной школы Владимирской области, а также организации: Информационный центр по атомной энергии, студия современного танца «Станция», Музей Природы, Семейная парикмахерская, музей Пряника.

Сам проект был посвящён исследованию и созданию конструкций в различных сферах жизни человека. Проект был рассчитан на несколько дней и первый из них был связан с изобретениям древнего мира. Чтобы заинтересовать ребят физикой, было решено познакомить их с простыми механизмами, изобретёнными в древности, но использующимися и в наши дни. Участники не только познакомились с рычагами, наклонными плоскостями, блоками, но и смогли своими



руками построить катапульту, сконструировать лифт и винт Архимеда. Последний день был посвящён изобретениям будущего. Ребята написали письмо своим потомкам, создали города на Марсе из разных материалов. А в Информационном центре атомной энергии создали свои изобретения, там же состоялась их презентация, по результатам которой центр приобрёл «патенты» на эти изобретения.

В 2016 году в течение IV сессии проекта «Путь к мастерству» юными исследователями стали ребята в возрасте от 6 до 15 лет. С 11 по 15 июля в нём приняли участие 44 ребёнка из Владимира и области, а также Москвы и Подмосковья. В их числе дети с ограниченными возможностями здоровья, из многодетных и неблагополучных семей. В рамках проекта они посетили различные места, в которых изучали различное проявление мастерства. Партнёрами стали Информационный центр по атомной энергии, Троллейбусное депо Владимира, Авиамеханический колледж, Антикварный салон, «Ателье 33», лучно-арбалетный клуб «Стрела и болт», ДЮСШОР по спортивной борьбе, Городская больница № 4, преподаватели ирландского танца, Владимирский юридический институт ФСИН России и Владимирский планетарий.

Ребята приняли участие в историко-географическом квесте по городу, используя карты и отвечая на задания-загадки. Старшие подростки получили задание на английском языке и успешно его выполнили. Участники проекта попробовали себя как великие зодчие (посетив церковь Покрова на Нерли, создав свои здания); как великие инженеры Древнего Рима (создав акведуки); как изобретатели (реконструировав изобретения Герона Александрийского и Архимеда); как палеонтологи (воссоздав образы вымерших животных по их окаменелым останкам); как картографы (сделав свои карты и изучив старинные); как военачальники (прошли начальную строевую подготовку); как химики и физики (проведя опыты и эксперименты); как настоящие писатели (написав и выпустив книгу «Мастера слова»); как художники, фотографы, киноработники и танцоры (воплотив свои впечатления в художественные образы).

Ребята стали участниками историко-экономической игры, где смогли погрузиться в особенности Древних народов Египта, Индии, Финикии, Китая, африканских племён и осуществить торговые отношения.



V сессия «Шаг в неизвестное» прошла на базе средней общеобразовательной школы № 29 с 3 по 7 июля. В ней приняли участие школьники в возрасте 7 – 13 лет. Проект собрал 48 ребят. Во время работы проекта ребята занимались исследованием неизвестных существ, открывали тайны текста и географических названий, решали задания исторического и биолого-географических квестов в городе и Патриаршем саду.

Участники познакомились с работой театра «Разгуляй», почты, службы озеленения, центра занятости населения, медицинского центра «Нева», планетария, приюта для животных «Валента», центра пропаганды изобразительного искусства, фотостудии на кафедре журналистики, рекламы и связей с общественностью, Владимирского областного центра археологии при ВлГУ, детского техноцентра «Кванториум-33». В один из дней юные исследователи воссоздали процесс изготовления старинных часов (песочных, свечных, фитильных, водяных, клепсидры), освоили китайский рецепт изготовления бумаги. Ребята изучили различные модели летательных аппаратов и историю роботостроения, создали свои модели аквапарка, распылителя снега, подводной лодки, «поднимателя» настроения, круизного лайнера и др. На занятиях они обсуждали вопросы на различные темы из таких областей знания, как астрономия, биология, география, психология, философия, математика, история. Разобраться в этих вопросах помогали психолог, художник, учителя, преподаватели Педагогического института. В конце сессии преподаватели, студенты ВлГУ вместе с участниками издали книгу размышлений, рассказов, стихотворений и впечатлений о необычной сессии «Шаг в неизвестное».

Ежегодно с 2015 года в городе Владимир проходит Молодёжный форум Центрального федерального округа и регионов России «ДоброСаммит», в рамках которого мы представляем «Летний образовательный проект «Юные исследователи»», отвечаем на все вопросы интересующие как детей, так и взрослых.

Благодаря летнему образовательному проекту «Юные исследователи», который проходит на Владимирской земле 5 лет, дети получают возможность активного и познавательного отдыха. В результате проекта участники проявили открытость новому опыту, внимание к людям,



явлениям, зарождение интереса и усиление учебной мотивации, способность работы в команде; принимали ответственные решения; проживали различные социальные роли (организатора, лидера, исполнителя).

Безусловно, активное участие в образовательном проекте способствовало повышению мотивации к проведению исследований, готовности к педагогическим открытиям. А освоение новых форм организации детско-взрослого сообщества при реализации проекта явилось новой ступенью в освоении профессии учителя.

Список используемой литературы

1. Губернаторова, Л. И. Новые информационные технологии в процессе преподавания физики / Л. И. Губернаторова, К. А. Потехин. – Владимир, 2008.
2. Пахомова, Н. Ю. Метод учебного проекта в образовательном учреждении : пособие для учителей и студентов педагогических вузов. – М. : Аркти. 2003. – 112 с.

ДИАЛОГ О ДЕСЯТИЧНЫХ ДРОБЯХ: ОТ СТАРИНЫ К СОВРЕМЕННОСТИ

Н. И. Харитонова,

*Владимирский филиал ФГОБУ ВО «Финансовый университет
при Правительстве Российской Федерации», г. Владимир*

В современном обществе одним из важнейших предметов школьного курса является математика. Эта наука проникает во все сферы человеческой деятельности, и высокий темп научно-технического прогресса – ярчайшее тому подтверждение. Подрастающему поколению просто необходим новый формат получения знаний науки математики, а, следовательно, становится вопрос об усовершенствовании математической подготовки школьников.

Введение нового образовательного стандарта делает акцент не на получении готового знания, а на воспитании ученика, умеющего учиться, думать, размышлять, строить алгоритмы достижения постав-



ленных целей. Нередко формирование этих качеств интенсивнее происходит в ходе диалога, где учащиеся являются инициаторами получения новых знаний, высказывают своё мнение, отстаивают его, задают вопросы и ищут на них ответы. Но, как известно, формирование ребёнка «нового» поколения невозможно без сотрудничества и взаимопонимания между учителем и учеником, что является основой успешного восприятия учебного материала.

Из вышесказанного следует вопрос, который беспокоит не только учителей математики, его задают учителя «нового поколения»: «Что и как должен сделать педагог, чтобы вырастить личность, которая не потеряется в современном обществе?»

Определяющей чертой современных методических новаций является ориентация на поисковую деятельность, формирование навыков рефлексивного мышления. Именно эта деятельность находит воплощение в разработках по организации учебного процесса с помощью диалоговых форм, направленных на развитие интеллектуально-творческой и коммуникативно-дискуссионной культуры личности. В дидактических поисках незаменимым ресурсом становится учебный диалог, понимаемый и как способ работы над содержанием урока, и как форма организации обучения [6].

В последнее время российская школа, ориентированная на развивающее обучение и переход к личностно-ориентированному образованию школьников, для построения процесса обучения всё чаще использует интерактивные формы как основу личностного развития школьников. Безусловно, учебный диалог при такой организации образовательного процесса занимает одно из первых мест.

Как известно, всё новое – это давно забытое старое. Диалог известен со времён Сократа, учителя использовали диалог при обучении в разные исторические эпохи.

Не обошёл вниманием этот метод обучения и Тимофей Федорович Осиповский, один из ярчайших математиков «старины», доктор философии, математик, профессор и ректор Харьковского университета. Главным предметом его педагогической деятельности были физико-математические науки, которыми Осиповский преимущественно занимался в течение всего пребывания в Учительской гимназии. Кро-



ме того, он преподавал и русскую словесность. Своими выдающимися педагогическими способностями, солидным общим образованием и обширными знаниями в области физико-математических наук Осиповский обратил на себя внимание местного образованного общества, специалистов и начальства. Комиссия об учреждении училищ присылала ему для рассмотрения и отзыва издаваемые ею математические руководства и пособия. В 1800-м году по приглашению той же комиссии Осиповский занял кафедру математики и физики в воспитавшей его Санкт-Петербургской Учительской гимназии. В конце 1802 года Осиповский принял предложение В. Н. Каразина, основателя Харьковского университета, занять во вновь учреждаемом университете кафедру математики, 7 февраля следующего года был утвержден в этой должности, и был в числе первых из назначенных в Харьков профессоров, принявших деятельное участие в подготовительных работах к открытию университета [3].

Как известно, учебный материал фиксируется в учебниках, а работа с текстом является основополагающим универсальным учебным действием. Поэтому ниже представляем фрагмент занятия (проекта) по математике для 5 класса, проведённого в рамках обобщения раздела «Десятичные дроби», в котором используется диалоговая форма организации учебной деятельности.

«*Учитель.* Ребята, при первоначальном знакомстве с десятичными дробями мы обсуждали вопрос о том, как изучали десятичные дроби в старину, и как мы будем изучать эту тему. Сегодня мы попытаемся найти ответ на вопрос «Похожи ли правила выполнения действий с десятичными дробями, которыми пользовались школьники разных веков?»».

Для того, чтобы приступить к работе, предлагаю каждому из вас взять карточку, выполнить предложенное задание, и, исходя из полученного результата, поделиться на 2 группы (*карточки с выражениями можно разделить на 2 группы: результат – целое число, результат – десятичная дробь*).

Давайте познакомимся с нашими помощниками. На двух столах разложены источники, каждая группа изучает их и составляет крат-



кую характеристику. (*Дети просматривают предложенные учебники и листы, на которых воспроизведены тексты из учебников*).

Учащиеся. Сегодня нашими помощниками будут авторы учебников, в которых имеется учебный материал по теме «Десятичные дроби». На одном столе находятся учебники и учебные книги, по которым мы учимся [1, 2], а на другом – статьи с параграфами из учебника Т. Ф. Осиповского, 1813 года издания [4], а так же учебник начала XIX века, переизданный в XXI веке [5].

Учитель. А кто заметил что-то необычное в этих источниках?

Учащиеся. Текст одной книги написан необычным шрифтом, в словах встречаются такие знаки: Ъ ъ, І і, Ъ ъ, Ө ө, V v. А буква «т» пишется так перевёрнутая «ш».

Учитель. Значит, чтобы прочитать текст в этом учебнике, вы должны разгадать, как произносить при чтении эти буквы.

Подумайте, чем мы сейчас с вами займёмся?

Учащиеся. Мы будем изучать правила арифметических действий с десятичными дробями в разных учебниках, а правила из нашего учебника, которые уже знаем, повторим. Потом сравним правила из разных учебников.

Учитель. А вот ещё один помощник – инструкционная карта, которая будет ориентировать вас в работе. Познакомьтесь с ней.

Текст инструкционной карты.

1. Внимательно прочитай имеющуюся информацию.
2. Выдели главное по каждому вопросу.
3. Кратко, но, не теряя главной идеи, сформулируй правила.
4. Оформи получившийся свод правил.

Учитель. И последнее. Перед тем, как мы начнём работу с источниками, необходимо определить, каким у нас должен получиться результат, и чем мы будем руководствоваться в работе (обсуждаются критерии работы, выбранные фиксируются, например: *нужность; правдивость; лаконичность; ясность представления и др.*).

После групповой работы команды поочерёдно представляют получившиеся правила, каждое правило попарно по схеме «старина – современность» иллюстрируется примерами. Далее каждое из этих



правил обсуждается командами (сравнение, выделение плюсов и минусов изложения материала и т. д.). После того, как будут изложены все правила, учащиеся совместно оценивают работу групп по составленным критериям. Итогом диалогового взаимодействия будет текст памятки «Правила действия с десятичными дробями», составленной учащимися в совместной деятельности и опыт, который приобрели.

В итоге хотелось бы отметить, что интерактивные формы работы на уроке математики позволяют раскрыть учащихся с разных сторон, помочь им реализовать себя, поставить в ситуацию успеха, заинтересовать учащихся математикой, показать им, что наука хоть и не простая, но очень интересная и захватывающая, не говоря уже о том, что с ней мы встречаемся каждую секунду нашей жизни.

Список используемой литературы

1. Гельфман, Э. Г. Математика : учебник для 5 класса : в 2-х ч. Ч. 1. Натуральные числа и десятичные дроби / Э. Г. Гельфман, О. В. Холодная. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний. – 2014. – 263 с.
2. Математика : учебная книга и практикум для 5 класса : в 2-х ч. Ч. 1. Натуральные числа и десятичные дроби / Э. Г. Гельфман [и др.]. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний. – 2014. – 240 с.
3. Осиповский, Тимофей Федорович – Википедия [Электронный ресурс]. – URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Осиповский,_Тимофей_Фёдорович (дата обращения: 16.02.2016).
4. Осиповский, Т. Ф. О десятичных дробях // Курс математики. Часть первая. – СанктПетербург : Императорская Академия наук, 1813. – С. 47–59.
5. Осиповский, Т. Ф. Курс математики. В 3-х томах. Т. I. Общая и частная Арифметика. – 4-е изд., адаптированное. – Ковров : КГТА, 2007.
6. Паначёва, И. Е. Мифы и реальность. Учебный диалог как средство формирования универсальных учебных действий [Электронный ресурс]. – URL: <http://nsportal.ru/shkola/obshchepedagogicheskie-tekhnologii/library/2012/05/27/uchebnyy-dialog-kak-sredstvo> (дата обращения: 15.02.2016).



**РЕЗОЛЮЦИЯ
III ВСЕРОССИЙСКОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ**



РЕЗОЛЮЦИЯ

III Всероссийской научно-практической конференции
«Диалог в образовании человека XXI века : традиции
и инновации», посвящённая 250-летию со дня рождения
русского философа, педагога, математика и естествоиспытателя
Тимофея Фёдоровича Осиповского

г. Владимир, 29 марта 2016 г.

Организаторы конференции: кафедра математического анализа (в настоящее время кафедра математического образования и информационных технологий) Педагогического института Владимирского государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых.

Цель конференции: изучение и распространение наследия русского философа, педагога и математика наследия Т. Ф. Осиповского; создание дискуссионной площадки для обсуждения сущности, степени изученности и проблем диалога в образовании человека XXI века; определение стратегий и технологий диалогового взаимодействия в современном образовательном пространстве.

В работе конференции приняли участие научные и педагогические работники, представители органов управления образованием, руководители образовательных учреждений дополнительного и общего образования; студенты, магистры, аспиранты и преподаватели педагогических университетов, учителя общеобразовательных организаций из Владимира и Владимирской области, Москвы, Томска, Норильска.

На конференции обсуждались вопросы по следующим направлениям:

- Тимофей Фёдорович Осиповский: диалог со временем (Пленарное заседание);
- Школьное образование в России: диалог культур и поколений;
- Актуальные проблемы диалогического обучения в школе и вузе;
- О диалоге в науке и в образовании (Молодёжная секция).



Участники конференции, признавая важность происходящих процессов модернизации образования и основываясь на приоритетных направлениях развития российского образования, подчёркивают возрастающую необходимость сохранения традиций и обогащения инновационными идеями построения диалога между всеми участниками образовательного пространства и рекомендуют:

1. Расширить опыт научных разработок в направлении психолого-педагогической концепции диалога и стратегий её реализации в новых образовательных условиях.

2. Развивать реализацию сетевого образовательного пространства для педагогов и школьников как ключевого ресурса для построения диалогических отношений.

4. Активнее использовать потенциал успешных педагогов и накопленный опыт практики диалогического обучения школьников.

5. Разработать совместные проекты для преподавателей Педагогического института Владимирского государственного университета, педагогов и учащихся общеобразовательных организаций Владимирского региона, ориентированные на освоение диалогических отношений в едином образовательном пространстве.

7. Усилить взаимодействие Владимирского государственного университета и Владимирского института развития образования и общеобразовательных организаций по вопросам организации совместных мероприятий диалогического характера для учащихся, учителей и преподавателей.

8. Поддержать инициативу Педагогического института ВлГУ по увековечиванию памяти Тимофея Фёдоровича Осиповского.

Текст обращения к губернатору Владимирской области

*Глубокоуважаемый губернатор Владимирской области,
Светлана Юрьевна Орлова !*

В Педагогическом институте ВлГУ 29 марта 2016 года прошла III Всероссийская научно практическая конференция, посвящённая 250-летию великого уроженца Владимирской земли Тимофея Федо-



**III ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ,
ПОСВЯЩЁННАЯ 250-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ Т. Ф. ОСИПОВСКОГО**

ровича Осиповского (2 февраля 1766 года, село Осипово Ковровского уезда – 24 июня 1832 года, Москва, Ваганьковское кладбище).

Т. Ф. Осиповский стал связующим звеном в истории русской науки между Эйлером и Ломоносовым с одной стороны и Лобачевским с другой стороны. Кроме всего прочего он был ректором Харьковского университета с 1813 по 1820 гг. В его честь названа улица в Киеве. Восстановление памяти Т.Ф. Осиповского на его исторической родине будет способствовать восстановлению временно утраченной связи между братскими народами.

По результатам конференции просим увековечить память Тимофея Фёдоровича Осиповского:

- 1) мемориальной доской на стене Владимирской духовной семинарии, в которой Т. Ф. Осиповский учился;
- 2) установкой памятного камня в селе Осипово наподобие камня Леонтию Магницкому в Осташкове.

Оргкомитету конференции разместить текст резолюции конференции на сайте Педагогического института ВлГУ. Участники выражают уверенность, что материалы и итоги конференции окажут позитивное воздействие на дальнейшую реализацию идей диалога в образовании.



**МОЛОДЁЖНАЯ СЕКЦИЯ –
НОВАЯ ФОРМА ПРЕДСТАВЛЕНИЯ
РЕЗУЛЬТАТОВ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ**



НА ПУТИ В НАУЧНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

*Они спорили о чём-то очень сложном и важном,
причём ни один из них не мог победить другого.
Они ни в чем не сходились друг с другом, и от этого
их спор был особенно интересен и нескончаем.*

М. Булгаков

В романе «Мастер и Маргарита» М. Булгаков очень точно подмечает, что каков учитель, таковы и ученики, поскольку они разделяют его судьбу.

Учитель непрерывно учиться, вовлекая в этот процесс своих учеников, постоянно совершенствует своё мастерство, активно участвует в научно-исследовательской деятельности. Заинтересовать студентов подготовкой к научно-практической конференции дело непростое. Совместное погружение в тематику очередной конференции помогает выстраивать диалогические отношения между преподавателями и студентами.

Участие в традиционных Днях науки студентов ВлГУ не вызывает затруднений как в подготовке, так и в проведении. Большинство функций уже свободно выполняют сами студенты: от выбора тематики докладов на секциях до оценивания самих выступлений и выявления лучших студентов. Существуют некоторые затруднения при написании научных статей по итогам конференции, но количество дипломантов конференции строго регламентируется, поэтому массовым это явление назвать нельзя.

Совсем другое дело участие в конференции высокого уровня наравне с преподавателями. Представить публично результаты исследовательской деятельности на секции Всероссийской научно-практической конференции нелегко, а выступление перед своими преподавателями и участниками конференции из других городов для многих студентов проблематично. Анализируя проблемы, связанные с самостоятельной подготовкой студентами научных статей и публичным представлением результатов своей исследовательской деятельности, зародилась идея организовать молодёжную секцию Все-



русской научно-практической конференции, на которой выступают только студенты, но по тематике конференции, организованной для учителей общеобразовательных организаций и преподавателей российских вузов. Работу молодежной секции можно рассматривать как своеобразный трамплин для «взрослого» участия в конференциях Всероссийского и Международного уровня.

Итак, в 2016 году впервые была реализована новая форма представления результатов исследовательской деятельности студентов в рамках проведения Всероссийской научно-практической конференции, посвященной русскому философу, педагогу, математику и естествоиспытателю Тимофею Фёдоровичу Осиповскому. Безусловно, не все участники этой секции смогли пройти весь путь: от выступления до написания научной статьи и её публикации в сборнике материалов конференции. Студенты, которым это удалось, представили свои труды на суд редакционной коллегии, а читатели настоящего сборника смогут оценить результаты их исследовательской работы.

Многим студентам понравилась эта образовательная инициатива и у них появилось желание участвовать и других научно-практических конференциях такого формата.

Мы приглашаем студентов, магистрантов и аспирантов ВлГУ, интересующихся исследовательской деятельностью, к диалогу о науке и образовании.





ДИАЛОГ УЧЁНОГО ВО ВРЕМЕНИ

Памяти Дмитрия Алексеевича Макеева посвящается

Готовясь к III Всероссийской научно-практической конференции, группа студентов и преподавателей изучали страницы научно-педагогической деятельности русского философа, педагога, математика и естествоиспытателя Тимофея Фёдоровича Осиповского. Они обращались к различным источникам, среди которых были интересные книги и монографии, статьи из журналов и газет, материалы интернет-ресурсов. Но одна публикация особо привлекла внимание сту-



дентов. Автор статьи – Дмитрий Алексеевич Макеев, доктор исторических наук, профессор кафедры всеобщей истории Педагогического института ВлГУ, ректор Владимирского государственного педагогического университета (1988–2007).

Студенты почерпнули из статьи Д. А. Макеева не только множество сведений о многогранной деятельности выдающегося педагога и математика, но и нашли подтверждение своего предположения о том, как не просто найти печатные работы об Т. Ф. Осиповском, талантливом уроженце Владимирщины.

Почему Дмитрий Алексеевич обратился к страницам жизни и деятельности русского учёного и просветителя?

Дмитрий Алексеевич родился 17 августа 1937 года в Московской области. Окончил Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова. С 1977 года жизнь и профессиональная деятельность Дмитрия Алексеевича была связана с Владимиром. В 1988



году он был избран ректором ВГПИ. Под руководством Д. А. Макеева была проделана огромная работа по развитию вуза.

Дмитрий Алексеевич на протяжении всей своей жизни вёл активную научную деятельность. Он являлся специалистом по истории стран Азии и Африки, в частности его интересовала история дипломатических и экономических взаимоотношений России с данными странами в разные временные периоды.

Дмитрий Алексеевич Макеев – известный советский и российский учёный-историк, педагог, общественный деятель. Он является автором более 120 научных и учебно-методических работ, в том числе 6 монографий и 4 учебных пособий. Он руководил научно-исследовательской деятельностью аспирантов и соискателей, под его руководством были успешно защищены 16 кандидатских и 2 докторские диссертации, в том числе представителями иностранных государств. Входил в редакционный совет журнала из списка ВАК «Интеллигенция и мир». Награждён медалью К. Д. Ушинского за заслуги в области педагогических наук (2005 г.).

23 сентября 2017 года не стало Дмитрия Алексеевича Макеева, перестало биться сердце руководителя, педагога, учёного, наставника и просто очень скромного и интеллигентного человека ... Но остались коллеги и ученики, которые продолжают его дело на ниве просвещения и образования.

Мы предлагаем вашему вниманию статью Д. А. Макеева «Тимофей Фёдорович Осиповский: биографические страницы жизни и деятельности русского учёного и просветителя»³. Погрузитесь в диалог, который предложен автором, рассуждая о жизни и деятельности нашего земляка, и вы почувствуете, как между строк читается судьба самого Дмитрия Алексеевича Макеева, талантливого историка и организатора научно-педагогического дела, настоящего учёного, посвятившего свою жизнь служению Отечеству.

³ Форум городов России. Материалы научно-практических конференций. - Владимир: «Транзит-икс», 2008. – 244 с.



Д. А. Макеев

**Тимофей Фёдорович Осиповский:
биографические страницы жизни и деятельности
русского учёного и просветителя**

Т.Ф. Осиповский – воспитанник одного из первых и старейших учебных заведений города Владимира духовной семинарии, учреждённой в 1750 г. и сохранившейся до 1918 г. В публикациях историографов семинарии К.Ф. Надеждина и Н.В. Малицкого представлены первые сведения о становлении незаурядной личности, ставшей вопреки начальному предназначению видным представителем науки и образования России (1).

Известно, что с учреждением духовных семинарий, закрытых учебно-воспитательных заведений среднего профессионально-образовательного уровня, царствующие власти России (светские и духовные), намеревались осуществить подготовку проповедников православия и апостолов самодержавия. Такую государственную задачу они успешно исполнили. Но, в то же время, из духовных семинарий вышло немало количество видных и талантливых государственно-административных, научных, просветительских, культурных и медицинских деятелей, внёсших значительный вклад в развитие многообразных сфер деятельности государства. Подтверждением тому может служить работа Владимирской духовной семинарии, давшей России многих высоких служителей церкви и известных государственных и общественных деятелей, учёных, педагогов, врачей, писателей... Среди них достойное место занимает Тимофей Фёдорович Осиповский (1765-1832).

Отечественные исследователи издавна уделяли внимание жизни и научно-педагогической деятельности Осиповского (2). Представители физико-математических наук, естествознания и философии отмечали прежде всего творческий вклад Тимофея Фёдоровича в развитие математики, механики и естествознания, в распространение математических знаний в России (3).

Однако комплексного исследования о многогранной деятельности Т.Ф. Осиповского не имеется, печатных работ о нём не много и



найти их не так-то легко. Поэтому в настоящей статье предпринята попытка обобщить разрозненные сведения его научно-педагогической деятельности, привлечь внимание читателей к основным этапам жизни одного из первых русских математиков мирового уровня, учёного материалиста, уроженца земли Владимирской. Конечно, в пределах небольшой статьи дать исчерпывающую оценку заслуг Т.Ф. Осиповского перед Отечеством невозможно, но зато она может стать знаком проявления внимания и памяти о талантливом уроженце Владимирщины.

Т.Ф. Осиповский родился 22 января (2 февраля) 1766 г. В семье священника сёла Осипово Ковровского уезда Владимирской губернии. Во время учёбы в духовной семинарии он проявил незаурядные способности и в 1783 г., за несколько месяцев до её окончания, был направлен для продолжения учёбы в столичную учительскую гимназию. Здесь он учился до 1786 г., увлёкся физико-математическими науками и естествознанием. После окончания гимназии стал учителем математики и физики. Вначале он работал учителем Московского главного народного училища (1786-1800 гг.), где преподавал не только математику и физику, но и русскую словесность. Именно в это время МОЛОДОЙ педагог обратил на себя внимание образованной части московского общества и специалистов. Историк русской литературы П.Н. Полевой писал, что Осиповский оказался причисленным к числу тех профессоров, имена которых произносились «с восторгом и глубочайшим уважением» (4). Неоднократно комиссия об учреждении народных училищ при Министерстве народного просвещения обращалась к Осиповскому с просьбой прорецензировать математические рукописи и учебные пособия, которые издавались ею для народных училищ. Интерес его к этому делу подогревался и тем, что основную массу кандидатов для подготовки к учительству составляли посланцы духовных семинарий (5). Конечно, ему были памятны собственные семинарские годы.

В 1800 г. Т.Ф. Осиповский получил предложение занять кафедру математики и физики в воспитавшей его учительской гимназии Санкт-Петербурга (вскоре гимназия была преобразована в педагогический институт). Здесь Осиповский продолжил разработку лекцион-



ного курса по математике, им были написаны два тома, вначале был опубликован второй том (1801 г.) и затем первый том (1802 г.). Специалисты признавали, что «по ясности и строгости изложения сочинение это стояло на одном уровне с лучшими из современных иностранных учебников того же рода». Это сочинение выдержало ещё два издания, в 1814 г. и 1820 г. (6).

Вплоть до 1803 г. Осиповский являлся профессором математики Санкт-Петербургского педагогического института (в 1819 г. это учебное заведение было реорганизовано в Императорский университет).

Научно-педагогическая деятельность Осиповского серьёзно изменилась с конца 1802 г., когда он получил приглашение просвещённого помещика Харьковской губернии статского советника В.Н. Каразина принять участие в становлении Харьковского университета.

Каразин был одержим идеей основать в Малороссии хотя бы одно высшее заведение лучше Московского университета и надеялся, что Харьков «будет иметь честь доставлять просвещённых сынов отечеству, которые во всё состояние разольют пользу, счастье и ту деятельность духа, которая творит прямых граждан» (7). Предложения Каразина были Одобрены императором в 1803 г., при его посредничестве во вновь учреждаемый университет были приглашены некоторые известные европейские учёные. С одобрения губернатора Харьковской губернии графа С.О. Потоцкого в университет был приглашён и Осиповский. В феврале 1803 г. он утверждается в должности профессора математики университета, активно участвует в подготовительных работах по открытию университета в Харькове, одновременно продолжает работу над совершенствованием изданных томов «Курса математики».

В апреле 1804 г. Осиповский вошёл в качестве члена в Комитете по ускорению открытия университета; ему поручалось управление всеми делами Комитета. При открытии 17 января 1805 г. Харьковского университета он назначается постоянным заседателем университетского правления и членом училищного комитета, ему поручалось наблюдение за кассой университета. Административные обязанности Осиповский исполнял усердно и особенно внимательно относился к организации учебного процесса и ведению хозяйственных дел уни-



верситета, одновременно он читает лекционный курс математики, ведёт практические занятия по физике, механике и астрономии на физико-математическом факультете. Лекции его отличались глубиной научного анализа и доступностью изложения, занятия способствовали становлению ряда известных учёных и педагогов, среди которых особо выделился Михаил Васильевич Остроградский (1801-1862), выдающийся русский математик, академик (с 1830 г.). Один из слушателей Главного инженерного училища Санкт-Петербурга, где преподавал Остроградский, А.В. Эсвальд в своих воспоминаниях оставил любопытные высказывания об этом добродушном и весёлом человеке, на всё смотревшим «как-то шутя». Весьма высоко оценивая собственные математические таланты, Остроградский утверждал, что сущность дифференциала могли познать «во всём мире только двое»: Л. Эйлер и он, а если бы жив был Архимед, то он мог стать бы третьим, который «знал бы, что такое дифференциал». Эсвальд писал: «Вообще Остроградский признавал Архимеда величайшим из математиков всех стран и всех веков», а прочих математиков называл «цифирниками» (8). И Осиповского, видимо, он причислял к «цифирникам», но к разряду «остроумных цифирников», какими считал Коперника, Галилея, Ньютона. До конца жизни он сохранял приятные воспоминания о своём учителе.

Талантливый математик и организатор научно-педагогического дела Т.Ф. Осиповский пользовался большим авторитетом и уважением среди коллег – университетских преподавателей. Подтверждением тому могут служить следующие факты. Совет университета в 1807 г. возвёл профессора Осиповского в степень доктора математических наук. В 1808 г. и 1810 г. совет университета большинством голосов дважды избирал его ректором, но он каждый раз отказывался от этой должности « по слабости здоровья». В 1813 г. Осиповский был избран проректором, а на выборах в том же году и ректором университета. Вновь отказаться от избрания ректором было неприлично. В этой должности он переизбирался на следующие трёхлетия в 1816 г. и в 1819 г.

В 1812 г. в Харькове было основано общество наук, состоявшее из двух отделений: словесного и математических наук. Осиповский



избирается президентом этого общества. На заседаниях общества он неоднократно делал сообщения по разным вопросам математики и естествознания. Сообщения Осиповского «Теория движения тел, брошенных на поверхности земной» и «Об астрономических преломлениях» вошли в первый том «Трудов общества наук, состоявшего при Императорском Харьковском университете», опубликованном в 1817 г. В 1819 г. в харьковском журнале «Украинский вестник» (Ч. XVI) была помещена статья Осиповского «Об изливаниях солнца». Некоторые публикации тех лет послужили исходной основой для написания основательных научных трудов, учебников и учебных пособий, выполненных учёным в последующие годы своей жизни.

Ректорство Т.Ф. Осиповского совпало с трудным для прогрессивных сил России временем аракчеевского произвола, когда царские власти развязали настоящую травлю сторонников материалистических убеждений. В 1816 г. Министерство народного просвещения было реорганизовано в Министерство духовных дел и народного просвещения, во главе которого оказался князь А.Н. Голицын, председатель российского библейского общества, реакционер, масон и отъявленный мистик. Соединение двух различных ведомств в единое министерство должно было усилить религиозные начала в светском образовании. Известный русский историк С.Ф. Платонов по этому поводу заметил: все мероприятия А.Н. Голицына «производили на общество впечатление самой решительной реакции, и даже консервативный Карамзин не скрывал своего отвращения от возоблававших тогда тенденций» (9).

Система образования всё более бюрократизировалась. Произошла смена попечителей учебных округов. В Харькове с одобрения императора новым попечителем учебного округа был назначен мистик Э.Я. Карнеев, связанный с А.Н. Голицыным совместной деятельностью в библейском обществе и общностью религиозных и политических убеждений. Исследователь Э.Я. Бахмутская заметила: «Карнеев начал свою деятельность в Харьковском университете с издания циркулярного предписания о том, что священное писание должно служить основой преподавания всех наук» (10). В стране начались гонения на университетских профессоров, которые не могли



воспринять новые установки и рекомендации министерских чиновников. К числу непокорных был причислен и Осиповский, один из лучших русских математиков того времени, противостоящий мистицизму и обскурантизму, отстаивавший материалистические позиции в науке и вузовском преподавании.

За время своей научно-педагогической деятельности Т.Ф. Осиповский воспитал немало именитых учёных в сферах математики, физики, механики, астрономии. Профессора математики Н.М. Архангельский, М.А. Войков, А.Ф. Павловский стали продолжателями традиций своего учителя в развитии математической науки. Ученики Осиповского внесли значительный вклад в становление научной математической школы Харьковского университета.

Но, к сожалению, у Осиповского появились явные завистники и недоброжелатели. Обстановку разгула реакции они смогли использовать в своих корыстных целях. Поводом для расправы над Осиповским стал донос профессора Дудровича на имя попечителя Харьковского учебного округа Карнеева. Профессор-доносчик писал о том, что ректор «является причиной, что ни один почти из обучавшихся в Харьковском университете по части математики студентов, коих он глава ... не ходят ни на богопознание и христианское учение, ни на мои лекции по части философии». Дудрович подобострастно доносил, что Осиповский называл «сумасшедшими мистиками» попечителя Харьковского учебного округа и министра духовных дел и народного просвещения (11).

Осиповский был лишён ректорской должности и профессорской кафедры, удалён из университета в расцвете научной и творческой деятельности. Причём, решение об ущемлении профессиональных гражданских прав руководителя университета принималось попечителем учебного округа Карнеевым и его приспешниками быстро и тайно. Осиповского удаляли из университета в то время, когда он дослужился до звания почётного профессора. Любимца студенчества отправили в отставку, конечно, за материалистические убеждения и принципиальную непокорность. Вместе с ним из университета был выслан за границу профессор Шад, последователь философской доктрины Шеллинга, враждебно относившегося к подневольному труду и



осуждавшего крепостную систему, существующую в России (12). Одновременно были нанесены удары по их единомышленникам и ученикам. Одному из первых из них неприятности достались Остроградскому, лучшему ученику Осиповского, которого лишили даже диплома об окончании университета и не утвердили в защите магистерской диссертации. Завершал высшее образование Остроградский в университетах Франции.

Официальная версия об отставке Осиповского от ректорства и исполнения профессорских обязанностей в Харьковском университете сводилась к тому, что он уже выслужил звание заслуженного профессора, что давало повод попечителю Харьковского учебного округа Карнееву принять решение об увольнении Осиповского из университета. Но очень трудно усомниться в том, что донос Дудровича мог сыграть не последнюю (может быть и главную) роль при принятии такого неожиданного для университетского коллектива решения. Э.Я. Бахмутская писала: «Воспользовавшись в качестве предлога просьбой Осиповского о его переводе с кафедры математики на вакантную кафедру астрономии, с передачей преподавания всей математики А.Ф. Павловскому, Карнеев добился увольнения Осиповского из университета» (13).

После увольнения из Харьковского университета Осиповский переехал с семьёй в Москву. Только через полтора года смог добиться полагавшейся по закону профессиональной пенсии. В Москве он не отошёл от научной деятельности и продолжил разработку научных проблем, которыми начал заниматься с начала XIX в. и уделял им внимание во время работы в Харькове. В годы московской жизни (1825-1832 гг.). Осиповскому удалось опубликовать основные научные работы, в которых ставились и решались актуальные вопросы математики, физики, механики, астрономии, естествознания. В 1823 г. он завершил работу над трёхтомным «Курсом математики», который оказался лучшим учебником по математике на русском языке. Специалисты признавали, что ни одно другое учебное пособие подобного рода «не содержало столь систематического, полного и вместе с тем



доступного для понимания учащегося, изложения курса математики от начальных арифметических сведений до основ вариационного исчисления». В некоторых европейских странах появились отдельные переводы «Курса математики» Осиповского (14). Третий том учебника был издан Академией наук в 1823 г. под названием «Определённая аналитика или теория функций».

С 1825 по 1827 год были опубликованы две работы Осиповского по астрономии. Одну из них – «Исследование светлых явлений, видимых иногда на небе в определённом положении в рассуждении солнца и луны» (1827 г.) автор представил императору Николаю I с просьбой о содействии перевода этого труда на французский язык и передачи его Академиям наук разных стран Европы. Император поручил Академии наук России рассмотреть это сочинение. После получения положительной оценки книга Осиповского была опубликована в 1828 г. на французском языке (15).

В 1832 г. Осиповский завершил перевод четырёх томов «Небесной механики» П.С. Лапласа, но опубликовать завершённый перевод труда выдающегося французского астронома ему не удалось. Им же был сделан в 1805 г. перевод с французского сочинения аббата Кондильяка «Логика, или умственная наука, руководствующая к достижению истины», которое Осиповскому удалось издать в Москве.

Т.Ф. Осиповский был известен и тем, что в числе первых русских учёных выступил с критикой философских воззрений немецкого философа И. Канта. В речах, произнесённых на торжественных собраниях в Харьковском университете 30 августа 1807 г. «О пространстве и времени» и 30 августа 1813 г. «Рассуждение о динамической системе Канта», русский математик подверг критике идеалистическую систему мировоззрения Канта и поддержал фундаментальные основы материализма и перспективность научно-материалистических принципов (16). Философские взгляды Осиповского были замечены учёной общественностью. 18 декабря 1807 г. учёный совет Харьковского университета присудил ему учёную степень доктора философии



по отделению нравственно-политических наук. Отметим, что интерес Осиповского к философским вопросам пробудился ещё во времена его учёбы в духовной семинарии и учительской гимназии. В отличие от своих соучеников он увлёкся материалистической и атеистической философской литературой. Этот интерес заметно окреп в годы преподавательской и научной деятельности.

Научно-педагогические заслуги Т.Ф. Осиповского оказались столь значительными и признанными в образовательном сообществе, что были отмечены высочайшей властью Николая I предоставлением ему звания потомственного дворянина. Таким образом, Тимофей Фёдорович, представитель родовитой семьи священников и воспитанник Владимирской духовной семинарии, стал родоначальником дворянского рода Осиповских (17).

В краеведческой литературе встречаются сведения о том, что свою «малую родину» Т.Ф. Осиповский не посещал с тех пор, как руководство духовной семинарии города Владимира направило его в учительскую гимназию Санкт-Петербурга для подготовки к преподавательской деятельности. Сын его, проживавший в Москве, также связи с Владимирской губернией не поддерживал. Но внук Т.Ф. Осиповского в 1895 г., как помещик, приобрёл имение в Александровском уезде Владимирской губернии при селце Соснино и деревне Натальино (18). Иных связей с Владимирским регионом представителей дворянской фамилии Осиповских историкам-краеведам установить не удаётся.

Тимофей Фёдорович Осиповский умер 12(24) июня 1832 г. и был похоронен на Ваганьковском кладбище в Москве. Более 175 лет отделяют нас от года смерти замечательного русского учёного-математика, механика и астронома, педагога и университетского организатора. Настоящая статья, как отмечено выше, посвящена, прежде всего памяти именитого уроженца Земли Владимирской и, может быть, станет напоминанием нашим современникам о том, что добрые дела не забываются потомками.



Примечания

1. Надеждин К. История Владимирской духовной семинарии (с 1750 года по 1840 год). Владимир на Клязьме, 1875; Малицкий Н.В. История Владимирской духовной семинарии. Вып. 3. Списки воспитанников Владимирской духовной семинарии: 1750-1900. Владимир, 1902.

2. Чириков Г.С. Т. Ф. Осиповский. Ректор Харьковского университета. 1820 г. // Русская старина. Т. XVII. 1876, ноябрь. С. 463-490; Бобынин В.В. Осиповский (Тимофей Фёдорович) // Энциклопедический словарь Ф.А. Брокгауза и И.А. Ефрона. Т. XXII, полутом 43. СПб., 1897. С. 274-275; Смирнов А.В. Т.Ф. Осиповский // Смирнов А.В. Уроженцы и деятели Владимирской губернии, получившие известность на различных поприщах общественной пользы. (Материалы для биобиблиографического словаря). Вып. 4. Владимир, 1910. С. 172-195; Маликов А.А. Жизнь и научная деятельность Т.Ф. Осиповского Наши знатные земляки. Владимир, 1964. С. 99-121; Чернов Г.И. Страницы прошлого. (Из истории дореволюционной школы Владимирской губернии). Владимир, 1970. С. 143-144; Гордеев С.П. Осиповский Тимофей Фёдорович // Владимирская энциклопедия: Биобиблиографический словарь (А-Я). Владимир, 2002. С. 326.

3. Кравец И.Н. Т. Ф. Осиповский – выдающийся русский философ-материалист и естествоиспытатель // Вопросы философии. 1951; Он же. Т.Ф. Осиповский – выдающийся русский учёный и мыслитель. М. 1955; Рыбкин Г.Ф. Материалистические черты мировоззрения М.В. Остроградского и его учителя Т.Ф. Осиповского // Успехи математической науки. Вып. 2. М. 1952; Бахмутская Э.Я. Тимофей Фёдорович Осиповский и его «Курс математики» // Историко-математические исследования. Вып. V. М. 1952; Прудников В.Е. Дополнительные сведения о Т.Ф. Осиповском // Историко-



математические исследования. Вып. V. М. 1952; Боголюбов А.Н. Математики. Механики. Биографический справочник. Киев, 1983 и др.

4. Полевой П.Н. История русской словесности. Т. II. СПб., 1900. С. 594.

5. Прудников В.Е. Указ. соч. С. 77. 81.

6. Бобыкин В.В. Указ. соч. С. 274; Смирнов А.В. Указ. соч. С. 174.

7. Данилевский Г.П. Василий Назарьевич Каразин (1773-1842 гг.)// Данилевский Г.П. Собрание сочинений: В 10 томах. Т. 10. М. 1995. С. 146.

8. Эвальд А.В. Воспоминания // Русские мемуары. Избранные страницы (1826-1856). М., 1990. С. 617, 619.

9. Платонов С. Ф. Лекции по русской истории. М., 2000. С. 683.

10. Бахмутская Э.Я. Указ. соч. С. 38.

11. Маликов А.А. Указ. соч. С. 115-116.

12. Корнилов А.А. Курс истории России XIX века. М., 2004. С. 225, 233.

13. Бахмутская Э.Я. Указ. соч. С. 42.

14. Маликов А.А. Указ. соч. С. 105, 106.

15. Бабыкин В.В. Указ. соч. С. 275.

16. Обе речи Т.Ф. Осиповского были опубликованы в середине XX века. См.: Историко-математические исследования. Вып. V. Под ред. Г.Ф. Рыбкина и А.Т. Юшкевича. М., 1952. С. 9-27.

17. Другим знаменитым воспитанником Владимирской духовной семинарии стал известный российский государственный деятель и реформатор М.М. Сперанский, получивший от императора Николая I дворянский титул графа.

18. См.: Фролов Н.В. История сёла Осипово // Воронцовские чтения – 93. (Материалы областной краеведческой конференции). Владимир, 1994. С. 77-94.



ВАЖНО, ЧТОБЫ ДИАЛОГ ПРОДОЛЖАЛСЯ

*Жить – значит участвовать в диалоге:
вопросить, внимать, ответственность, соглашаться...
В этом диалоге человек участвует весь и всю жизнь:
глазами, руками, душой, духом, губами, поступками.
Он вкладывает всего себя в слово, и это слово входит
в диалогическую ткань человеческой жизни.*

М. М. Бахтин

Список рекомендуемой литературы

Библиографический список № 1 (из фонда библиотеки ВлГУ)

*Составитель: В. Н. Солдатова, зав. сектором
справочно-библиографического отдела библиотеки ВлГУ*

Труды Тимофея Фёдоровича Осиповского

1. Осиповский, Тимофей Фёдорович. Общая и частная Арифметика / Т. Ф. Осиповский. – 4-е изд., адап. – Ковров : КГТА, 2007. – 278 с. – В надзаг.: Посвящается 55-летию высшего образования в городе Коврове.
2. О динамической системе Канта. Рассуждение Т. Ф. Осиповского // Историко-математическое исследование / гл. ред. Г. Ф. Рыбкин, А. П. Юшкевич. – М. : Государственное издательство технико-теоретической литературы, 1952. – Вып. 5. – С. 18-27.
3. О пространстве и времени. Речь Т. Ф. Осиповского (1807) // Историко-математическое исследование / гл. ред. Г. Ф. Рыбкин, А. П. Юшкевич. – М. : Государственное издательство технико-теоретической литературы, 1952. – Вып. 5. – С. 9-17.

Литература о жизни и деятельности

Тимофея Фёдоровича Осиповского

1. Бахмутская, Э. Я. Тимофей Фёдорович Осиповский и его «Курс математики» / Э. Я. Бахмутская // Историко-математические исследования / гл. ред. Г. Ф. Рыбкин, А. П. Юшкевич. – М. : Государственное издательство технико-теоретической литературы, 1952. – Вып. 5. – С. 28-74.



2. Выдающийся учёный – наш земляк : [235-летию русского математика Тимофея Федоровича Осиповского] // Молва. – 2000. – 15 февраля.
3. Макеев, Д. А. Тимофей Фёдорович Осиповский: биографические страницы жизни и деятельности русского учёного и просветителя / Д. А. Макеев // Форум городов России. Материалы научно-практических конференций, 20-22 декабря 2007 г. / общ. ред. доктор ист. наук, проф. Е. М. Петровичева. – Владимир : Транзит-икс, 2008. – С. 102-112.
4. Маликов, А. А. Жизнь и научная деятельность Тимофея Фёдоровича Осиповского (1765-1832 гг.) / А. А. Маликов // Наши знатные земляки. – Владимир, 1964. – С. 99-121.
5. Осиповский Тимофей Фёдорович (1765-1832) : [математик, уроженец Владимирской губернии] // Владимирская энциклопедия. Биобиблиографический словарь : А-Я / Администрация Владимирской области ; Владимирский Фонд культуры. – Владимир, 2002. – С. 326.
6. Осиповский Тимофей Фёдорович : [русский математик] // История отечественной математики: в 4 т. / отв. ред. И. З. Штокало, А. Н. Боголюбов, А. П. Юшкевич, И. Г. Башмаков, Н. Н. Боголюбов [и др.]. – Киев : Наукова Думка 1970. – Т. 4, Кн. 2 : 1917-1967. – С. 543.
7. Осиповский Тимофей Фёдорович : [русский математик] // Большая советская энциклопедия / гл. ред. Б. А. Введенский. – 2-е изд. – М. : Советская энциклопедия, 1955. – Т. 31 : Олонко-Панино. – С. 284. – Библиография в конце статьи.
8. Осиповский Тимофей Фёдорович : [русский математик] // Календарь памятных дат по Владимирской области на 1965 год. – Владимир, 1965. – С. 13.
9. Прудников, В. Е. Дополнительные сведения о Т. Ф. Осиповском / В. Е. Прудников // Историко-математические исследования / гл. ред. Г. Ф. Рыбкин, А. П. Юшкевич. – М. : Государственное издательство технико-теоретической литературы, 1952. – Вып. 5. – С. 75-83.



Библиографический список № 2

*Составители: студенты групп МИ-113 и МИ-114
кафедры математического образования
и информационных технологий ВлГУ*

Монографии и статьи о Тимофее Фёдоровиче Осиповском,
в которых представлены результаты исследований
О. О. Барабанова, Т. С. Барабановой и Н. А. Юлиной

1. Барабанов, О. О. О научном и педагогическом наследии Тимофея Фёдоровича Осиповского / О. О. Барабанов, Н. А. Юлина // Труды пятых Колмогоровских чтений. – Ярославль : Изд-во ЯГПУ, 2007. – С. 346–357.
2. Барабанов, О. О. Тимофей Федорович Осиповский в подвижных границах российской провинции / О. О. Барабанов, Н. А. Юлина // Рождественский сборник. Выпуск XIV. Под ред. О. А. Моняковой. – Ковров : Маштекс, 2007. – С. 29-33.
3. Барабанов, О. О. Изложение основ арифметики и алгебры в учебниках Л. Эйлера и Т. Ф. Осиповского. Сходство и различие / О. О. Барабанов, Н. А. Юлина // История науки и техники. – 2008. – № 2. – С. 2-13.
4. Барабанов, О.О. О первом томе курса математики Т. Ф. Осиповского / О. О. Барабанов, Н. А. Юлина // Рождественский сборник. Выпуск XV. Под общей ред. О. А. Моняковой. – Ковров : Маштекс, 2008. – С. 165-167.
5. Барабанов, О. О. Тимофей Фёдорович Осиповский и становление народного образования в России в эпоху Екатерины Великой / Рождественский сборник. Выпуск XVII. – Ковров : Маштекс, 2010. – С 191-196.
6. Барабанов, О. О. О речи Т.Ф. Осиповского «Рассуждение о пользе наук» / О. О. Барабанов, Н. А. Юлина / Рождественский сборник. Выпуск XVIII. – Ковров : Маштекс, 2011. – С. 24-32.



7. Барабанов, О. О. Первый период (1766-1800) жизни и деятельности Тимофея Фёдоровича Осиповского / О. О. Барабанов, Н. А. Юлина. – Ковров : ФГБОУ ВПО «КГТА им. В.А. Дегтярева», 2012. – 92 с.
8. Барабанов, О. О. Тимофей Фёдорович Осиповский (1766-1832) / О. О. Барабанов // Всеобщая история, 2012. – № 1. – С. 86-99.
9. Барабанов, О. О. Первые публикации Т. Ф. Осиповского. Журнал «Растущий виноград» 1785-1787 гг. / О. О. Барабанов // Рождественский сборник. Выпуск XX. – Ковров – Шуя: ПолиЦентр, 2013. – С. 44-53.
10. Барабанов, О. О. Тимофей Осиповский в «Растущем винограде» : монография / О. О. Барабанов, Т. С. Барабанова. – Ковров : ФГБОУ ВПО «КГТА им. В.А. Дегтярева», 2016. – 140 с.

Книги о математике Т. Ф. Осиповском

из фонда Владимирской областной библиотеки для детей и молодёжи

1. Давыдова, А. С. Здание бывшей духовной семинарии, в которой учились некоторые выдающиеся деятели культуры (улица III Интернационала, 104) / А. С. Давыдова // Материалы свода памятников истории и культуры РСФСР: Владимирская область. – М., 1978. – С. 32-33.
2. Дмитриев, Ю. А. Улицы Владимира / Ю. А. Дмитриев, Н. И. Дятлова, Р. Ф. Савинова. – Ярославль : Верх.-Волж. кн. изд-во, 1989. – С. 170-171. – (Духовная семинария и её выпускники).
3. Маликов, А. А. Жизнь и научная деятельность Тимофея Федоровича Осиповского / А. А. Маликов // Наши знатные земляки: в помощь учителю. – Владимир, 1964. – С. 99-121.
4. Осиповский Тимофей Федорович // Владимирская энциклопедия: биобиблиогр. словарь. – Владимир, 2002. – С. 326.
5. Т. Ф. Осиповский – русский учёный–математик (1765-1832) // Календарь памятных дат по Владимирской области на 1995 год. – Владимир, 1994. – С. 17-19.



6. Фролов, Н. В. Ковровский Ломоносов // Фролов, Н. В. История земли Ковровской: Ч. 2 / Н. В. Фролов, Э. В. Фролова. – Ковров: Маштекс, 2001. – С. 175-177.

Книги о математике Т. Ф. Осиповском
из фонда Владимирской областной научной библиотеки

1. Барабанов, О. О. Первый период (1766-1800) жизни и деятельности Тимофея Федоровича Осиповского: монография / О. О. Барабанов, Н. А. Юлина; М-во образования и науки РФ, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования «Ковров. гос. технолог. акад. им. В.А. Дегтярева». – Ковров: Ковров. гос. технолог. академия, 2012. – 91 с.
2. Барабанов, О. О. Тимофей Федорович Осиповский в оценках потомков / О. О. Барабанов, Н. А. Юлина // Рождественский сборник: Вып. XIII. – Ковров, 2006. – С. 21-26.
3. Богомолов, Н. В. Очерки о российских педагогах–математиках / Н. В. Богомолов; ред. П. И. Самойленко. – М.: Высшая школа, 2006. – 310 с.
4. Кравец, И. Н. Т. Ф. Осиповский – выдающийся русский ученый и мыслитель / И. Н. Кравец. – М. : Академия наук СССР, 1955. – 104с.
5. Макеев, Д. А. Тимофей Фёдорович Осиповский: биографические страницы жизни и деятельности русского учёного и просветителя / Д. А. Макеев // Форум городов России (20-22 декабря 2007 г.). – Владимир, 2008. – С. 102-112.
6. Смирнов, А. В. Уроженцы и деятели Владимирской губернии, получившие известность на различных поприщах общественной пользы : материалы для биобиблиогр. словаря. Вып. 4 / А. В. Смирнов. – Владимир : Типография Губернского Правления, 1910. – 120 с.



7. Титова, В. И. Московский некрополь наших земляков / В. И. Титова // Старая столица. – 2012. – Вып. 6. – С. 153-155. – (Короткие заметки о выдающихся деятелях Владимирского края, похороненных на Ваганьковском кладбище в Москве).
8. Фролов, Н. В. История села Осипово / Н. В. Фролов // Воронинские чтения – 93: материалы обл. краеведческой конференции. – Владимир, 1994. – С. 77-94.

Статьи из газет и журналов

1. Барабанов, О. О. Каков дед, таков и внук / О. О. Барабанов // Ковровские вести. – 2012. – 1 мая (№ 18). – С. 65. – (Рассказ о Александре Аполлоновиче Верховцеве, внуке знаменитого земляка Т. Ф. Осиповского).
2. Барабанов, О. О. Судьба правнучки Т. Осиповского / О. О. Барабанов // Ковровские вести. – 2012. – 8 мая (№ 19). – С. 65. – (Рассказ о Наталье Александровне Верховцевой, правнучке знаменитого земляка Т. Ф. Осиповского).
3. Барабанов, О. О. Отец-основатель / О. О. Барабанов // Ковровские вести. – 2010. – 1 июня (№ 22). – С. 53-54.
4. Барабанов, О. О. Изложение основ арифметики и алгебры в учебниках Л. Эйлера и Т. Ф. Осиповского: сходство и различие / О. О. Барабанов, Н. А. Юлина // История науки и техники. – 2008. – № 2. – С. 2-13.
5. Барабанов, О. О. Судьба Тимофея Федоровича Осиповского / О. О. Барабанов // Знамя труда. – 2006. – 31 янв. – С. 6.
6. Выдающийся учёный – наш земляк // Молва. – 2000. – 15 февр. – С.4.



7. Колягин, Ю. М. Учебник и школьная программа: как все начиналось / Ю. М. Колягин, О. А. Саввина // Математика в школе. – 2013. – № 6. – С. 58-68. – (Как появились первые отечественные учебники математики для гимназий, какие разделы математики и в каком объеме изучались тогда в школе, какой была первая рекомендованная программа по математике).
8. Пырков, В. Математики – юбиляры 2015 года / В. Пырков // Математика. Первое сентября. – 2015. – № 3: С любовью к малой родине. – С. 45-49.
9. Фролов, Н. Семейная хроника великого математика: наш земляк, уроженец с. Осипово Ковровского уезда, профессор Осиповский, его предки и потомки / Н. Фролов // Владимирские ведомости. – 2006. – 19 авг. – С. 10-11.



СВЕДЕНИЯ О НАШИХ АВТОРАХ

- Андрейчик Надежда Сергеевна** студентка группы НК-115 кафедры педагогики и психологии дошкольного и начального образования, ФГБОУ ВО «ВлГУ», г. Владимир
- Антонова Елена Ивановна** к. пед. н., зав. кафедрой естественно-математического образования, ГАОУ ДПО ВО «ВИРО», г. Владимир
- Багаев Дмитрий Викторович** к. техн. н., доцент, доцент кафедры «Приборостроение», ФГБОУ ВПО «КГТА», г. Ковров
- Беляева Екатерина Александровна** методист детского технопарка «Кванториум-33», ГАОУ ДПО ВО «ВИРО», г. Владимир
- Барabanов Олег Олегович** к. ф.-м. н., доцент, зав. кафедрой «Высшая математика», профессор, ФГБОУ ВПО «КГТА», г. Ковров
- Барabanова Любовь Петровна** к. ф.-м. н., доцент, профессор кафедры «Высшая математика», ФГБОУ ВПО «КГТА», г. Ковров
- Барabanова Галина Олеговна** магистрант, ФГБОУ ВО «МПГУ», г. Москва
- Богомолова Любовь Ивановна** к. пед. н., доцент, доцент кафедры педагогики, ФГБОУ ВО «ВлГУ», г. Владимир
- Бужина Арина Сергеевна** магистрант кафедры математического образования и информационных технологий, ФГБОУ ВО «ВлГУ», г. Владимир
- Гаврилова Светлана Сергеевна** учитель физики и математики, МБОУ «Паустовская ООШ», Вязниковский район
- Гордеева Ирина Александровна** к. ф.-м. н., доцент кафедры математического образования и информационных технологий, ФГБОУ ВО «ВлГУ», г. Владимир
- Давлетярова Елена Петровна** доцент кафедры математического образования и информационных технологий, ФГБОУ ВО «ВлГУ», г. Владимир
- Дубровина Нина Николаевна** методист ГАОУ ДПО ВО «ВИРО», магистрант кафедры математического образования и информационных технологий, ФГБОУ ВО «ВлГУ», г. Владимир
- Енина Ирина Андреевна** студентка группы И-115, ФГБОУ ВПО «КГТА», г. Ковров



- Еропов Илья Александрович** *к. пед. н., зав. лабораториями информатики кафедры математического образования и информационных технологий, ФГБОУ ВО «ВлГУ», г. Владимир*
- Еропова Елена Станиславовна** *к. пед. н., доцент кафедры математического образования и информационных технологий, ФГБОУ ВО «ВлГУ», г. Владимир*
- Земляникина Елена Александровна** *учитель математики, МБОУ «СОШ № 1», г. Лакинск*
- Кежугина Ольга Владиславовна** *учитель физики, МБОУ «СОШ № 26», магистрант кафедры общей и теоретической физики, ФГБОУ ВО «ВлГУ», г. Владимир*
- Климова Ирина Львовна** *учитель физики МБОУ «СОШ № 29», г. Владимир*
- Коршунова Наталья Алексеевна** *учитель информатики и математики, МБОУ «СОШ № 44», магистрант кафедры математического образования и информационных технологий, ФГБОУ ВО «ВлГУ», г. Владимир*
- Кряжева Ксения Леонидовна** *аспирант кафедры социальной педагогики и психологии ФГБОУ ПО «МПГУ», г. Москва*
- Лапкина Диана Александровна** *учитель математики МАОУ «СОШ № 36», магистрант кафедры общей и теоретической физики, ФГБОУ ВО «ВлГУ», г. Владимир*
- Львова Алла Геннадьевна** *учитель математики и информатики МБОУ «Воровская СОШ», Судогодский район*
- Лобанова Ксения Алексеевна** *учитель информатики и математики МБОУ «СОШ № 20», магистрант кафедры математического образования и информационных технологий, ФГБОУ ВО «ВлГУ», г. Владимир*
- Лопаткина Елена Вячеславовна** *к. пед. н., доцент, доцент кафедры математического образования и информационных технологий, ФГБОУ ВО «ВлГУ», г. Владимир*
- Мартынова Анна Александровна** *доцент кафедры естественно-математического образования, ГАОУ ДПО ВО «ВИРО», г. Владимир*



**III ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ,
ПОСВЯЩЁННАЯ 250-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ Т. Ф. ОСИПОВСКОГО**

- Митин Сергей Петрович** *к. ф.-м. н., доцент, доцент кафедры математического образования и информационных технологий, ФГБОУ ВО «ВлГУ», г. Владимир*
- Мякишева Наталья Владимировна** *учитель истории и обществознания, МБОУ «Осиповская СОШ», Ковровский район*
- Николаева Ирина Васильевна** *доцент кафедры информатики и информационных технологий в образовании, ФГБОУ ВО «ВлГУ», г. Владимир*
- Овсянкина Евгения Александровна** *директор МБОУ «Осиповская СОШ имени Т. Ф. Осиповского», Ковровский район*
- Павлова Ирина Николаевна** *доцент кафедры «Высшая математика», ФГБОУ ВПО «КГТА», г. Ковров*
- Покровский Владимир Павлович** *доцент кафедры математического образования и информационных технологий, ФГБОУ ВО «ВлГУ», г. Владимир*
- Прохорова Светлана Алексеевна** *к. пед. н., учитель изобразительного искусства, МБОУ «Мстёрская СОШ», Вязниковский район*
- Пчелинцева Татьяна Александровна** *методист ГАОУ ДПО ВО «ВИРО», г. Владимир, Заслуженный учитель РФ*
- Серякова Светлана Брониславовна** *д. пед. н, профессор, профессор кафедры социальной педагогики и психологии, ФГБОУ ВО «МПГУ», г. Москва*
- Смирнова Ирина Михайловна** *д. пед. н, профессор, профессор кафедры элементарной математики и методики обучения математике, ФГБОУ ВО «МПГУ», г. Москва*
- Тихомирова Светлана Викторовна** *к. ф.-м. н., доцент, доцент кафедры педагогики и психологии дошкольного и начального образования, ФГБОУ ВО «ВлГУ», г. Владимир*
- Тюленева Ирина Юрьевна** *учитель математики и информатики, МБОУ «Краснооктябрьская СОШ», Ковровский район*
- Харитоновна Наталья Игоревна** *преподаватель информатики, Владимирский филиал ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве РФ», г. Владимир*
- Чеботарева Татьяна Николаевна** *учитель математики, МБОУ «Гимназия №7», г. Норильск*

ДИАЛОГ В ОБРАЗОВАНИИ XXI ВЕКА: ОТ «ИСТИНЫ» К ЧЕЛОВЕКУ



Человеческое бытие есть всегда «бытие с другими».

Карл Ясперс



Научное издание

ДИАЛОГ В ОБРАЗОВАНИИ ЧЕЛОВЕКА XXI ВЕКА :
ТРАДИЦИИ И ИННОВАЦИИ

Материалы III Всероссийской
научно-практической конференции

г. Владимир,
29 марта 2016 г.

Издаются в авторской редакции

За содержание статей, точность приведённых фактов и цитирование
несут ответственность авторы публикаций

Компьютерная вёрстка А. С. Бужиной

Подписано в печать 15.12.17.

Формат 60x84/16. Усл. печ. л. 15,81. Тираж 80 экз.

Издательство

Владимирского государственного университета
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых.
600000, Владимир, ул. Горького, 87.