

- 1 декабря — День победы русской эскадры под командованием П.С.Нахимова над турецкой эскадрой у мыса Синопа (1853).
- 5 декабря — День начала контрнаступления советских войск против немецко-фашистских войск в битве под Москвой (1941).

24 декабря — День ваяния турецкой красной звезды. Имамлы русскими войсками под командованием А.В.Суворова (1790).

Учитель и учащиеся начальной школы получили прекрасный материал для творческого чтения и внеурочной работы.

Взаимосвязь внеурочной деятельности с уроками математики¹

О формировании вычислительной культуры

О.А.ИВАШОВА,

кандидат педагогических наук, доцент, Институт детства Российской государственной педагогической академии им. А.И.Герцена, Санкт-Петербург

Внеурочная деятельность младших школьников составляет неотъемлемую часть их образования в современном обществе. Ее включение в образовательный процесс является требованием Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования (ГОСО НОО) и способствует достижению младшими школьниками образовательных результатов, предусмотренных в ней. Целью организации внеурочной деятельности (ВОД) — создание условий для более успешного достижения результатов освоения основной образовательной программы. К ним относятся, прежде всего, развитие личности (личностные результаты), овладение межпредметными понятиями и УУД, включая прогнозирование, моделирование, поиск рациональных решений, исследование, анализ и интерпретацию результатов; 6) развивает личность (учебно-познавательную мотивацию, мышление, опыт творческой, в том числе исследовательской деятельности); в) организована с учетом уровня необходимой обществу культуры и применением современных информационно-

коммуникационных технологий. Важнейшим условием формирования ВК является понимание учебного материала. В процессе учебной вычислительной деятельности достигаются личностные, метапредметные и предметные результаты [2]. Специфика математического содержания, в том числе вычислительного, ориентирует учителя на организацию ВОД, направленной, прежде всего, на общепедагогическое развитие школьников. Кроме того, ВОД на математическом (в большей степени на вычислительном) содержании УМК «Диалог» способствует (обусловливает) развитию, так как многие материалы для ее организации связаны с историей России и математики, включают диалог учебных дисциплин и культур. Реализация этого и других принципов системы «Диалог» при формировании ВК описаны нами ранее [2].

Значение взаимосвязи ВОД с уроками математики, в том числе для развития вычислительной культуры, состоит в следующем:

- Развитие личности школьника за счет включения материала, способствующего формированию чувства гордости за свою Родину, историю России, развитию мотивов учебной деятельности, ценностных отношений к учению, его личностного смысла. На повышение мотивации образования влияют возможности реального выбора видов деятельности, тематик, способов выполнения, а также круга общения в процессе работы; расширение и углубление учебного материала, знакомство с его общекультурным контекстом, возможность обсудить личность значимые проблемы, на которые на уроках математики не хватает времени. Это способствует пониманию сути личностного отношения к учению, успешности обучения.
- Более результативное формирование учебной деятельности за счет реализации в ходе ВОД таких факторов ее развития (выделены Г.И.Вертец), как повышение ее самостоятельности и продуктивности с постепенным увеличением доли продуктивности, что способствует формированию вычис-

лительной деятельности как учебной и ведет к повышению качества начального образования в целом.

- Лучшим условием учебного материала, который становится личностным достоянием школьника, частью его культуры.
- Формирование некоторых УУД, начиная с уроков математики, лучше осуществляется в ходе ВОД. Это относится к творческой деятельности, инициативе и продуктивности использования информации-коммуникационной информации (ИКТ).

Расширение содержательных и организационно-процессуальных связей ВОД с уроками, заложенные в учебных материалах для 1–IV классов УМК «Диалог» на примере вычислительного содержания. **Содержательные связи ВОД с уроками математики** (их выделены в скобках) включают все четыре компонента основ содержания образования (по И.Я.Лернеру, в.В.Краевскому и др.): знания, умения, опыт творческой деятельности и эмоционально-ценностного отношения к миру. Отметим, что первый и второй компоненты содержания математического образования (в том числе вычислительного) усваивают как младшие школьники, прежде всего, на уроках, а ВОД позволяет их углубить, расширить, сделать мотивированными и понятными. Они связаны в первую очередь с предметными результатами. Что касается третьего и четвертого степеней в процессе формирования компонентов содержания ВОД. При этом опыт творческой деятельности тесно связан с метапредметными результатами, а опыт эмоционально-ценностного отношения к миру — личностными. Содержательные связи ВОД с уроками математики позволяют обеспечить достижение результатов всех трех видов личностных, метапредметных и предметных, а также развивать ВК.

Среди форм организации ВОД для математического содержания наиболее подходят следующие:

- кружок («История математики», «Математическая грамота»);
- секция школьного научного общества («Исследую математические объекты»);
- факультатив («Вычисляем нестандартно»);
- клуб («Клуб юных любителей математики»);
- работа над проектами математическими («Как раньше называли...» и записали «История математических действий»);
- коллективное творческое дело («Делу — время, потехе — час»);
- олимпиада (внутриклассная, школьная и т.д.);
- эскурсия, например, в исторический или политехнический музей, где представлены старинные вычислительные приборы;
- математическая газета («Как люди научились считать»);
- математическая неделя, включающая олимпиады, конкурсы, математический КВН и др.

В учебных материалах УМК «Диалог» есть рубрики, полностью посвященные для организации ВОД: «Работаем над проектом», «Для любознательных», «Види частично», «Повторим изученное», «Види более яро идеи связи уроков и внеурочной деятельности могут быть реализованы в ходе проектной деятельности, тематика которой рождается из проблематики уроков, реализации связи уроков и проектной деятельности в УМК «Диалог» показаны в статье М.П.Воишиной и Е.П.Суворовой [1]. В учебных материалах даны материалы к шести математическим проектам, связанным с использованием чисел в литературе и жизни; историей нумерации, великими математиками и выделением арифметических действий (начиная с I класса) и восьми межпредметных (со II класса). Все эти проекты способствуют развитию ВК школьников.

Рассмотрим возможности использования для ВОД материалов рубрики «Для

любознательных». Ее особенность состоит в том, что она содержит познавательную информацию по конкретной теме и задания к ней. Например, в разделе «На чем считали наши предки» трехклассники знакомятся с абаком, китайскими счетами суан-пан, японским соробаном и русскими счетами. Даны задания на отыскание элементов в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов, чтение текста о роли абак в изобретении нуля и о том, как за границей узнали о русских счетах [6]. Разная направленность заданий на выбор (часто с выходом в другие учебные дисциплины) помогает заинтересовать учеников, даже не очень увлеченных математикой. Примеры такой работы, включающей знакомство со стихами, картинкой и музыкальным произведением, посвященными заданию из ее книги «1001 задача для умственного счета», были описаны нами ранее [2]. На основе этих материалов можно организовать работу кружка, факультатива, секции научного общества.

Для подготовки к олимпиадам, нацеленным на исследование, проведенное в секции научного общества в учебных есть отдельные задания и специальные уроки, например: «Исследуем запись, выражения, уравнивания», «Решем задачи с хитринкой», «Как упростить программу вычисления». Большую роль играют также познавательные, исследовательские и функциональные уроки по арифметике и функциональной грамотности, комбинаторике, логике, геометрии. Исследовательские задания в занимательной форме хорошо подходят для ВОД [4].

В учебных прослеживаются различные формы организации процессуальных связей ВОД с уроками (У).

Первый вид — основной, идущий от уроков (может включать 1, 2 или 3 связи): У — ВОД; У — ВОД; У — ВОД; У — ВОД.

Второй вид, идущий от внеурочной деятельности (может содержать 1, 2 или 3 связи): ВОД — У; ВОД — У — ВОД; ВОД — У — ВОД; У — ВОД — У.

Номер ситуации	Деятельность учащихся	
	на уроках (У) →	→ на уроках (У)
1	Знакомство с простыми случаями изучения программного материала	Подготовка к знакомству с более сложными случаями изучения программного материала, в том числе с использованием игр. Создание эмоционального отношения к теме, учебно-познавательной мотивации
2	Изучение программного материала по конкретной теме	Знакомство с историческим материалом по теме, создание исторического контекста

Охарактеризуем деятельность учащихся в ситуации У — ВОД — У и приведем соответствующие примеры.

В качестве примера к ситуации 1 рассмотрим обучение работе с таблицами. Сначала первоклассники (на уроках) приобретают опыт заполнения одноклассных таблиц по учебникам [7], например:

Уменьшаемое	10	8	9
Вычитаемое	5	8	9
Значение разности	3	4	5

Во II классе перед введением на уроках двузначных таблиц запланирована ВОД, материал для которой (под названием «Играем с таблицами» [8, 52, 53]) представлен в учебнике в рубрике «Для любознательных». Игры в «Морской бой» на внеурочном занятии (в кружке, группе) продолgono дня и др., школьники учатся различать столбцы и строки таблицы, находят ячейку по ее адресу и, наоборот, называют адрес выделенной ячейки. В указанном разделе представлены правила игры и дан материал для их анализа и осмысления. Внеурочная деятельность мотивирует работу с таблицами, готовит к лучшему усвоению учебного ма-

Номер ситуации	Деятельность учащихся	
	на уроках (У) →	→ на уроках (У)
3	Создание исторического или художественного контекста, учебно-познавательной мотивации	Мотивированное изучение учебного материала на репродуктивном и продуктивном уровнях
4	Создание эмоционального отношения к теме за счет сюжетной стороны материала, учебно-познавательной мотивации	Мотивированное изучение учебного материала на репродуктивном уровне

териала. Далее на уроках ученики II–IV классов читают, дополняют, составляют двузначные таблицы (числовые и нечисловые), используют их для решения комбинационных задач. Позже они применяют полученные умения на уроках и ВОД. Опыт сочетания урочной и внеурочной деятельности при изучении таблиц и диаграмм апробированы учителями Санкт-Петербурга и Ленинградской области [4].

Примером к ситуации 2 может служить работа с арабской нумерацией, десятичными и недесятичными системами счисления, позиционным и непозиционным принципом записи чисел. Изучение программного материала по арабской (индийской) нумерации, являющейся десятичной и позиционной, начинается на уроках. В процессе ВОД происходит постепенное знакомство с вавилонской, египетской, славянской нумерациями (десятичными, но непозиционными), римской нумерацией (недесятичной и непозиционной). Ученикам трудно увидеть специфику общепринятой нумерации, если они незнакомы с другими. Отметим, что не только школьники, но и студенты часто неверно трактуют позиционный принцип записи, что римская нумерация позиционная, так как запись вида IV, IX и XI обозначают разные числа, т.е. значение числа зависит от места цифры в его записи. Но

Номер ситуации	Деятельность учащихся	
	на уроках (У) →	→ на уроках (У)
3	Создание исторического или художественного контекста, учебно-познавательной мотивации	Мотивированное изучение учебного материала на репродуктивном и продуктивном уровнях
4	Создание эмоционального отношения к теме за счет сюжетной стороны материала, учебно-познавательной мотивации	Мотивированное изучение учебного материала на репродуктивном уровне

согласно позиционному принципу записи, значение *цифры* зависит от ее места в записи числа. Признаком позиционности системы является наличие нуля. Ни вавилонская, ни египетская, ни римская, ни славянская нумерации не являются позиционными.

Изучение особенностей других нумераций дает возможность сравнить их, а сопоставление десятичной системы счисления с недесятичными, позиционного принципа записи с непозиционным позволяет понять суть общепринятой нумерации, ее преимущество.

Кроме того, важно познакомить учащихся со славянской нумерацией как частью истории России. Она использовалась всего 300 лет назад, во времена Петра I. Как известно, первый учебник математики «Арифметика, сиречь наука числительная...», с которого в России началось изучение математики, был написан в Москве в 1703 г. В учебнике для IV класса Л.Ф.Магницкого посвящен урок на основе которого можно построить интересную историю пролет. Отметим, что взаимодействие с персоналиями, доступными младшим школьникам, важно для развития их ВК.

Охарактеризуем второй вид связи уроков с ВОД и деятельность учащихся в ситуации ВОД — У — ВОД и приведем на примере задание, которое можно рассмотреть работу с магическими квадра-

познавательную информацию или толчок к ее поиску. Второклассники учатся самостоятельно составлять шифровки по плану, предложенному в учебнике в рубрике «Для любознательных», в дальнейшем они составляют шифровки на разные темы.

Приведем фрагмент материала из учебника математики для I класса [8, 82], связанного с математическими шифровками.

Сначала выполни задание 1, потом зашифруй свою информацию.

1. Выполни вычисления, подставь буквы в таблицу и узнай, какая птица символизирует самоотверженную родительскую любовь. Что означает слово *самоотверженная*?

А	57 - (-4 + 3)	К	16 - 7 + 9
Е	14 - 9 - 5	Л	48 + 9 + 2
И	98 - 90 + 7		

Н	(37 + 45) - 37
П	26 - 6 + 3

23	0	59	15	18	50	45
----	---	----	----	----	----	----

Найди изображение этой птицы на странице учебника.

2. Зашифруй слово (название животного, героя книги, города, картины, песни) с помощью вычислений, как в задании 1. Для этого работай по плану.

План создания шифровки с помощью вычислений

1. Напиши слово — название объекта. Сосчитай количество разных букв.
2. Придумай и запиши столько выражений с разными значениями, сколько разных букв в слове.
3. Заполни вычисления. Рядом с каждым