

О.В. Логашева

**ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ
ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ УЧАЩИХСЯ
СПЕЦИАЛЬНОЙ (КОРРЕКЦИОННОЙ)
ШКОЛЫ VIII ВИДА**

Учебное пособие

Курганский
государственный
университет



РЕДАКЦИОННО-ИЗДАТЕЛЬСКИЙ
ЦЕНТР
43-38-36

Министерство образования и науки Российской Федерации
Курганский государственный университет

О.В. Логашева

**ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ
ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ УЧАЩИХСЯ СПЕЦИАЛЬНОЙ
(КОРРЕКЦИОННОЙ) ШКОЛЫ VIII ВИДА**

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

Курган 2010

УДК 376 (075.8)
ББК 74.3 я 73
Л 69

Рецензенты:

- доцент кафедры психологии ИПКиПРО, научный руководитель отделения «Олигофренопедагогика» факультета профессиональной переподготовки ИПКиПРО Курганской области *Яговкина Л.С.*;
- канд. пед. наук, директор МУ «Средняя общеобразовательная школа № 32» *Гранкина Е.Д.*

Печатается по решению методического совета Курганского государственного университета.

Л 69 Логашёва О.В. Организационно-методические основы обучения математике учащихся специальной (коррекционной) школы VIII вида: Учебное пособие. – Курган: Изд-во Курганского гос. ун-та, 2010. – 152 с.

В учебном пособии излагаются основные цели, задачи и принципы методики обучения математике умственно отсталых школьников; раскрываются специальные и общепедагогические методы коррекционного педагогического воздействия с целью развития у детей интереса к математике, повышения познавательной активности и познавательных возможностей учащихся 1 – 9 классов специальной (коррекционной) школы VIII вида. Основной задачей пособия является внесение корректив в профессиональную подготовку педагогов к работе с детьми, имеющими отклонения в интеллектуальном развитии. Учебное пособие адресовано студентам, обучающимся по специальности «Олигофренопедагогика», учителям специальных (коррекционных) школ различного вида, а также может представлять интерес для учителей общеобразовательных школ, так как предлагаемый в пособии материал охватывает темы, которые изучаются и в массовых школах.

Библиограф. – 39 назв.

ISBN 978-5-4217-0019-7

© Курганский государственный университет, 2010.
© Логашева О.В., 2010.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	5
РАЗДЕЛ 1. Организация и проведение уроков математики в специальной (коррекционной) школе VIII вида	7
1.1. Изучение состояния знаний и умений учащихся. Особенности овладения умственно отсталыми школьниками математическими знаниями	7
1.2. Организационные основы проведения урока математики в специальной (коррекционной) школе VIII вида	14
1.3. Подготовка учителя к проведению урока математики.....	19
1.4. Использование приемов дифференцированного подхода к учащимся на уроках математики	25
1.5. Анализ и самоанализ урока математики	32
Вопросы и задания для самостоятельной работы	40
РАЗДЕЛ 2. Методика обучения математике учащихся специальной (коррекционной) школы VIII вида	41
2.1. Пропедевтический период в обучении математике.....	42
2.2. Обучение математике учащихся первого класса специальной (коррекционной) школы VIII вида	49
2.3. Обучение математике учащихся второго класса специальной (коррекционной) школы VIII вида	65
2.4. Обучение математике учащихся третьего класса специальной (коррекционной) школы VIII вида	74
2.5. Обучение математике учащихся четвертого класса специальной (коррекционной) школы VIII вида	85
2.6. Обучение математике учащихся 5 – 9 классов специальной (коррекционной) школы VIII вида	92
Вопросы и задания для самостоятельной работы.....	100

РАЗДЕЛ 3. Методика обучения решению арифметических задач в специальной (коррекционной) школе VIII вида	103
3.1. Обучение решению текстовых арифметических задач в первом классе специальной (коррекционной) школы VIII вида	103
3.2. Обучение решению текстовых арифметических задач во втором классе специальной (коррекционной) школы VIII вида	108
3.3. Обучение решению текстовых арифметических задач в третьем классе специальной (коррекционной) школы VIII вида	115
3.4. Обучение решению текстовых арифметических задач в четвертом классе специальной (коррекционной) школы VIII вида.....	120
3.5. Обучение составлению текстовых арифметических задач в начальном курсе математики	128
3.6. Направления коррекционно-педагогической работы по обучению составлению и решению арифметических задач в 5 – 9 классах специальной (коррекционной) школы VIII вида	130
3.7. Составление и решение арифметических задач практического содержания с десятичными дробями	133
3.8. Составление и решение арифметических задач практического содержания на нахождение процентов от числа.....	140
3.9. Обучение составлению текстовых арифметических задач с использованием краеведческого материала	145
Вопросы и задания для самостоятельной работы	148
Заключение	149
Список литературы	150

ВВЕДЕНИЕ

Данное обучающее издание является учебным пособием по дисциплине «Методика преподавания математики в специальной (коррекционной) школе VIII вида». Проблемные вопросы, включенные в программу, основаны на результатах психолого-педагогических и методических исследований олигофренопедагогов, психологов и методистов в этой области. В данном пособии нашли отражение рекомендации по организации и проведению уроков математики, основанные на анализе трудностей, возникающих у студентов специальности «Олигофренопедагогика» в период прохождения производственной практики.

Пособие предназначено для студентов – будущих учителей общеобразовательной специальной (коррекционной) школы VIII вида (для детей с интеллектуальным недоразвитием). Основные задачи специальной (коррекционной) школы VIII вида — максимальное преодоление недостатков познавательной деятельности и эмоционально-волевой сферы умственно отсталых школьников, подготовка их к участию в производительном труде, социальная адаптация в условиях современного общества. При определении задач обучения математике учащихся школы VIII вида необходимо исходить из этих задач. Математика – самый сложный для усвоения умственно отсталыми школьниками предмет. Добиться овладения учащимися системой доступных математических знаний, умений и навыков, необходимых в повседневной жизни и в будущей профессии, так прочно, чтобы они стали достоянием учащихся на всю жизнь, — главная общеобразовательная задача обучения математике.

В учебном пособии рассмотрены различные аспекты организации обучения математике в специальной (коррекционной) школе VIII вида с первого по девятый классы, содержатся практические советы по организации учебной работы, ознакомлению учащихся с программными темами, закреплению, расширению и углублению их знаний, совершенствованию умений. Особое внимание уделено вопросам дифференцированного подхода к школьникам в процессе их обучения математике.

В каждом классе в зависимости от возможностей усвоения математических знаний могут быть выделены следующие группы учащихся. Первая группа — это наиболее способные ученики, которые достаточно свободно владеют связной речью, могут под руководством учителя прийти к элементарным выводам, самостоятельно установить простейшие причинные связи. Некоторым из них доступны анализ приобретенных ранее представлений и их обобщение. Ко второй группе можно отнести учеников, которые такой возможностью не обладают и нуждаются в привлечении средств наглядности на всех этапах учебной деятельности. Наиболее сложной в обучении является третья группа учащихся. К ней можно отнести детей, которые не имеют обобщенных представлений, не могут использовать свой прошлый опыт. Накопление сведений об окружающей действительности у них происходит очень медленно. С большим трудом эти дети могут запомнить, а затем воспроизвести предметные действия, отчитаться о них (со слов учителя), дать количественные оценки. Знания и умения закрепляются у них не в полном объеме. В учебном пособии предложены различные

приемы работы с учетом возможностей и степени самостоятельности умственно отсталых школьников каждой группы, которые можно использовать для того, чтобы все учащиеся успешно усвоили изучаемый материал.

Материал учебного пособия разработан в соответствии с новым типовым положением, со стандартом общего образования умственно отсталых учащихся, а также с учетом результатов новых исследований в области коррекционной педагогики и специальной психологии, методики обучения математике и смежных дисциплин. Содержание учебного пособия условно представлено в виде трех разделов, логично связанных между собой на основе учета цели и задач обучения математике умственно отсталых школьников.

Целью первого раздела является изучение вопросов теоретического характера: рассматривается урок как форма обучения, особенности проведения урока математики в специальной (коррекционной) школе VIII вида, вопросы изучения состояния знаний и умений учащихся, использования полученных данных в процессе обучения математике, особенности овладения умственно отсталыми школьниками математическими знаниями.

Цель второго раздела заключается в ознакомлении с частными вопросами методики обучения математике в специальной (коррекционной) школе VIII вида, с организацией и проведением уроков математики в 1 – 9 классах.

Цель третьего раздела состоит в ознакомлении с вопросами методики обучения решению текстовых арифметических задач в 1 – 9 классах специальной (коррекционной) школы VIII вида, с методикой обучения составлению арифметических задач практического содержания на краеведческом материале.

Существенное место в пособии отводится организации самостоятельной работы студентов: даны примерные вопросы и задания практического характера.

Используя теоретический и методический материал, предложенный в учебном пособии, студенты познакомятся с содержанием обучения математике в специальной (коррекционной) школе VIII вида, методическими основами реализации задач коррекционного обучения, специфическими особенностями овладения математическими знаниями умственно отсталыми детьми. Кроме этого, используя предложенный в пособии материал при ответе на вопросы и задания по каждому разделу, студенты приобретут навыки по составлению конспекта урока и анализу урока математики по определенным критериям, с применением дифференцированного подхода к школьникам в процессе их обучения математике. Полученные знания помогут будущим олигофренопедагогам стать настоящими профессионалами.

Студенты, проявляющие интерес к проблематике курса «Методика преподавания математики», могут углубить и расширить свои знания в процессе проведения самостоятельных исследований при подготовке курсовых и выпускных квалификационных работ.

РАЗДЕЛ 1. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ УРОКОВ МАТЕМАТИКИ В СПЕЦИАЛЬНОЙ (КОРРЕКЦИОННОЙ) ШКОЛЕ VIII ВИДА

Краткое содержание

Урок математики. Особенности урока математики в школе для умственно отсталых учащихся. Типы уроков математики в зависимости от основной образовательной задачи. Структура уроков разных типов. Зависимость структуры урока от его задач, содержания и состава учащихся. Современные требования к уроку. Урок и система уроков математики. Подготовка учителя к преподаванию математики. Планирование учебного материала: тематические и поурочные планы. Требования к содержанию плана урока. Контроль и учет состояния математической подготовки учащихся. Методы учета (устный опрос, наблюдение, письменные работы, контрольные работы, программированные задания). Дифференциация требований к учащимся с различными возможностями в усвоении математических знаний. Оценка знаний учащихся по математике. Индивидуальный подход при учете успеваемости учащихся в зависимости от интеллектуальных и возрастных особенностей, состояния эмоционально-волевой сферы. Роль различных видов текущей и итоговой проверки знаний и их оценка. Воспитание у учащихся критического отношения к результатам своего учебного труда. Анализ урока математики (психолого-педагогический, методический). Самоанализ урока математики.

1.1. Изучение состояния знаний и умений учащихся. Особенности овладения умственно отсталыми школьниками математическими знаниями

К концу первого года обучения учитель должен достаточно хорошо знать своих учеников: насколько они легко усваивают знания, какая помощь им необходима, могут ли быть самостоятельны в работе, при выполнении каких заданий и как долго. Поэтому начиная со второго класса можно регулярно использовать дифференцированный подход в полном объеме. Если в первом классе он применялся в отдельных случаях, преимущественно в организации занятий, то теперь учитель дифференцирует учащихся по возможностям усвоения математических знаний. Такой подход становится обязательным на всех видах уроков и на всех этапах.

В каждом классе имеются учащиеся, которые успешно усваивают или могут усваивать математические знания, овладевать умениями в объеме программы коррекционной школы VIII вида. Но будут и такие ученики, которые смогут усвоить только часть изучаемых знаний, умений, да и те будут отличаться недостаточной четкостью, фрагментарностью, непрочностью.

Одни нуждаются в детальной конкретизации и расчлененности объяснений, в сообщении им готовых суждений. Другие, основываясь на своих непосредственных наблюдениях, могут самостоятельно сделать выводы. Третьи обладают способностью оценивать количественные изменения, например, предметных групп, опираясь на имеющиеся у них представления, и не нуждаются в реальных предметах счета.

Каким образом учитель может получить сведения об усвоении учащимися знаний, умений? Безусловно, здесь могут помочь наблюдения на уроках. Но их оказывается недостаточно. Наиболее надежный путь — изучение письменных работ учащихся.

Ученические тетради в коррекционной школе VIII вида учитель проверяет ежедневно. Тетрадей, как правило, две (так называемые круговые). Учитель, собирая тетради на проверку, имеет для контроля две работы — домашнюю и классную. Домашняя работа выполняется под наблюдением воспитателя (подавляющее большинство умственно отсталых детей обучаются в интернатах или в школах с продленным днем). Учитель не всегда может знать, был ли самостоятелен ученик в приготовлении домашнего задания. Поэтому большой интерес представляет классная работа. К сожалению, сложилась традиция собирать тетради в начале урока, чтобы классная работа выполнялась в тетрадях, проверенных накануне учителем. Считается, что ученикам надо дать образцы, по которым они будут выполнять домашнее задание, так как принято задавать на дом упражнения, подобные сделанным на уроке. Такой порядок обмена тетрадями в начале урока имеет свои негативные стороны. Прежде всего, умственно отсталые дети, копируя записи с классной доски, допускают ошибки, поэтому не проверенная учителем работа становится образцом того, чего не должно быть. Во-вторых, учитель лишается информации о том, как усваивают школьники материал, тему. Если же школьники приучены интересоваться качеством своих работ, они обязательно сравнят результаты упражнений, выполненных на уроке самостоятельно, попросят учеников других классов (более знающих) проверить их тетради, по возможности найдут и исправят ошибки, а то и переписут всю работу или ее часть. Вот почему учитель, не имея ежедневной надежной информации об усвоении учащимися учебного материала, ждет контрольной или проверочной самостоятельной работы, чтобы получить сведения о качестве знаний и умений учащихся.

Целесообразнее брать ученические тетради на проверку не в начале урока математики, а в конце. Тогда по качеству классной работы можно судить о продвижении учащихся, о понимании ими учебного материала. Учитель сможет не только предлагать детям обучающие и проверочные самостоятельные работы, но и анализировать их результаты. Он будет ежедневно располагать сведениями о трудностях, которые учащиеся испытывают.

Изучая работы школьников, можно (и нужно!) установить, с помощью каких действий ребенок получил данный результат; если допущена ошибка, то в чем ее причина.

Очень часто школьник получает при выполнении вычислений правильный ответ, но идет к нему путем, который в дальнейшем помешает ему овладеть сложными умениями. Например, во втором классе коррекционной школы VIII вида сумма двух однозначных чисел с переходом через десяток находится способом разложения второго слагаемого на два числа. Ребенок же присчитывает второе слагаемое по единице и тоже получает верный ответ. Присчитыванием по единице он овладел давно, делает это легко, быстро, а применение алгоритма сложения связано с использованием новых, трудных умственных действий.

Тот учитель, который только проверяет тетради, останется работой ученика доволен, т.к. все суммы будут вычислены правильно. Преподавателя же, который изучает способы, приемы, используемые детьми, результаты беспокоят. Такого учителя больше порадует ребенок, который, несмотря на трудности, преодолевая их, ошибаясь, овладевает новыми приемами вычислений. Этому ученику будет нетрудно в третьем классе научиться вычислениям в пределах 100. Для школьника, который присчитывал по единице, это может стать серьезной трудностью.

Таким образом, зная, что умственно отсталому ребенку свойственно уходить от трудностей, «соскальзывать» на более длительный окольный путь, не требующий умственных усилий, учитель должен внимательно отнестись к тому, какими приемами пользуется он, выполняя учебные задания.

Бывает и другое: ребенок по уровню своего развития не может в настоящее время овладеть приемом, состоящим из ряда последовательных действий, выполняемых в уме. Например, чтобы сложить числа 8 и 7, нужно разложить число 7 на два слагаемых 2 и 5; затем, удерживая в памяти число 5, к 8 прибавить 2, получить десяток и к нему прибавить 5. Если разрешить школьнику записывать последовательно получаемые промежуточные результаты, например, $7 = 2 + 5$, $8 + 2 = 10$, $10 + 5 = 15$, он сможет быстрее, увереннее вычислить требуемую сумму.

Встречается достаточно много школьников, которые на промокательной бумаге, парте, а то и на собственной ладони ставят черточки, чтобы их пересчитыванием получить сумму или разность. Наверное, было бы лучше (быстрее, незаметнее для окружающих), если бы дети помогали себе, применяя «пальцевый счет». Но для этого нужно было вовремя перевести их с самого примитивного приема пересчитывания зрительно воспринимаемых знаков на другой, более совершенный прием присчитывания, причем только на ощупь, не глядя на пальцы.

Таким образом, своевременно оказанная ребенку помощь поднимает его на более совершенную ступень выполнения заданий. Учащихся, испытывающих подобные затруднения, бывает в каждом классе 2 – 5 человек. Осуществляя дифференцированный подход, учитель разрешает им пользоваться счетными предметами, дополнительными записями, справочным материалом (различными образцами), предлагает более легкие, меньшие по объему задания.

После проверки работ учитель выписывает фамилии учеников и выставляет соответствующие оценки. Оценки 5 и 4 не нуждаются в комментариях, а оценки 3 и 2 сопровождаются записями типа: «Снова ошибки на таблицу умножения числа 3», «Не понял, как сделать иллюстрацию к задаче: нарисовал одинаковые мешки (нужно было второй мешок нарисовать большего размера)», «Не дифференцирует примеры на нахождение неизвестного уменьшаемого и вычитаемого» и т. д.

В последующем рабочем плане учителем будут учтены полученные данные. Он наметит, кого из учащихся надо вызвать к доске, с кем побеседовать перед уроком, с кем остаться и проработать данный вопрос в свободное от занятий время, кого перевести на новый, более совершенный прием работы и др.

Таким образом, будет выработан план по исправлению ошибок, их предупреждению.

Кроме ежедневного контроля за работой школьников, необходимо регулярно проводить контрольные работы с последующим их анализом. Отдельные ученики могут обладать способностью на короткий срок мобилизовать свои потенциальные возможности, благодаря чему успешно справляются с казалось бы непосильными для них работами. Но значительно чаще дети контрольную работу выполняют плохо. Страх, груз ответственности мешают им сосредоточиться на заданиях, поэтому в коррекционной школе VIII вида результаты контрольной работы не должны иметь решающего значения при выводе оценки за учебную четверть или год.

Осуществляя качественный анализ результатов контрольной работы, учитель может отделять ошибки в усвоении учебной темы, изученной накануне, от ошибок на тот материал, который рассматривался еще раньше. Например, было изучено табличное умножение и деление в пределах 20. Учитель проводит контрольную работу, чтобы завершить освоение этой темы, установить, насколько успешно овладели ею ученики, решить, можно ли переходить к изучению других вопросов. Но контрольная работа может показать, что некоторые школьники по-прежнему не владеют алгоритмами сложения и вычитания с переходом через разряд в пределах 20. Поэтому, анализируя результаты контрольной работы, учитель делает вывод и о том, как в дальнейшем учитывать недоработки, пробелы в знаниях учащихся.

После каждой контрольной работы учитель имеет возможность кратко обобщить сведения о качестве знаний (умений) школьников по недавно изученной теме, о динамике совершенствования знаний по ранее изученным темам.

На уроке математики учитель наблюдает за учащимися. Результаты наблюдений он соотносит с результатами письменных работ, индивидуальных, групповых заданий. Чтобы обобщить все сведения о продвижении каждого ученика, учитель математики составляет характеристику, в которой описывает успехи, неудачи ученика при изучении конкретной программной темы, приемы работы ребенка, указывает, какая помощь была ему оказана, какие виды помощи успеха не принесли. Характеристика работы ученика, процесса становления его знаний, умений записывается по истечении какого-то периода времени, например, в конце изучения темы или в конце учебной четверти.

Пока ребенок учится в школе, характеристика пополняется все новыми сведениями. Она является отчетом не только о том, что освоил ученик, но и о том, каким путем он продвигался к знанию, служит характеристикой возможностей школьника к овладению математическими знаниями, умениями. В то же время эти записи показывают, какое внимание учитель уделял данному ребенку, какие находил приемы помощи в преодолении встретившихся трудностей [3].

Характеристики нужны не только учителю математики, они помогут получить более правильное представление об особенностях каждого школьника и другим учителям, работающим в данном классе, врачу школы, администрации.

Изучение школьников на уроках математики продолжается в течение всего времени обучения. Это является тем средством, которое помогает учителю успешно решать задачи дифференцированного и индивидуального подхода в обучении умственно отсталых детей математике.

Располагая достаточным количеством данных, полученных из наблюдений, в ходе обсуждения с детьми способа выполнения заданий, из анализа работ учащихся, учитель сможет разделить своих учеников на группы по следующим параметрам:

1) время, необходимое для овладения новыми знаниями (новыми приемами вычислений, решением новой простой задачи и др.);

2) способность к анализу отношений числовых множеств, к количественной оценке их изменений в связи с реальными действиями, событиями; способность производить правильно математические вычисления (неспособны; способны, но нуждаются в конкретизации; способны выполнять на уровне представлений);

3) умение пояснять свои действия с предметными совокупностями, выдвигать, обсуждать предполагаемые действия, предстоящие записи;

4) скорость, точность запоминания объяснений, хода рассуждений при выполнении заданий, разобранных задач (вопросы, арифметические действия, ответ);

5) умение пренебречь несущественными изменениями в привычном ходе работы, например заменой одних предметов счета другими, новым расположением записей, их порядком, переходом от одного приема счета к другому, от одного арифметического действия к другому, с присчитывания к отсчитыванию, от называния чисел больше данного к называнию чисел меньше данного.

Обычно в классе можно выделить несколько групп учащихся с различными возможностями усвоения математических знаний [4].

Для первой группы детей овладение знаниями по программе коррекционной школы VIII вида не представляет трудности. Они быстро запоминают приемы вычислений, способы решения задач, редко нуждаются в предметной наглядности, т.к. обычно бывает достаточно словесного указания на те наблюдения, те явления, которые им уже известны. Учащимся доступно использование приобретенных знаний в сходной ситуации. Можно отметить относительную прочность и гибкость их знаний. Школьники овладевают обратными связями математических фактов, обратным ходом рассуждений. Они пользуются фразовой речью, свободно поясняют свои действия, в том числе и счетные, могут планировать предстоящую работу, выдвигая, отвергая или принимая способы выполнения заданий. Они также верно оценивают изменения реальных множеств, величин, адекватно отражают их в записи математических выражений.

Учащиеся второй группы испытывают на уроках математики некоторые затруднения. Эти школьники не могут представить те явления, события, предметы и факты, о которых им сообщается. Они способны осмыслить количественные отношения, изменения количества, величины только при непосред-

венном их наблюдении. Осуществляя предметно-практические действия, объединяя группы предметов, отделяя их часть, дети осознают характер происходящих изменений и могут оформить их арифметическими действиями. Поэтому они сознательно решают арифметическую задачу только тогда, когда она иллюстрирована с помощью реальных групп предметов. Словесно сформулированная задача не вызывает у них необходимых представлений. Эти дети медленнее, чем учащиеся, отнесенные к первой группе, запоминают выводы, математические обобщения, овладевают приемами работы, например алгоритмами устных вычислений, хотя они достаточно быстро усваивают предметно-практические действия, способы выполнения иллюстраций к математическим заданиям.

Учащиеся третьей группы испытывают значительные трудности при изучении математических вопросов. Организация предметно-практической деятельности, использование наглядных средств обучения не гарантируют формирования у них полноценных знаний. Наблюдая изменения предметных совокупностей, величин при выполнении материализованных действий, эти ученики полностью их не осознают. Связи, отношения, причинно-следственные зависимости ими не осмысляются. Их затрудняет оценка количественных изменений (больше — меньше) и перевод их на язык математики (запись арифметических действий). Все свои усилия дети направляют на запоминание того, что сообщает учитель. Безусловно, они удерживают в памяти отдельные факты, требования, рекомендации к выполнению заданий, но так как запоминание происходит без должного осмысления, дети нарушают логику рассуждений, последовательность умственных и даже реальных действий, смешивают существенные и несущественные признаки математических фактов. В результате происходит разрыв между реальными действиями и их математическим выражением. Особенно трудно дети усваивают отвлеченные выводы, обобщенные сведения. Им очень сложно применять приобретенные знания в измененных условиях. С большим трудом и только с помощью учителя дети могут осуществлять перенос приобретенных знаний в сходную ситуацию, им недоступен обратный ход рассуждений. Забывание у этих школьников протекает интенсивно, особенно тех сведений, которые имеют отвлеченный характер. Забываются формулировки правил, определения, выводы, вопросы или пояснения к решению арифметических задач. Дети испытывают большие трудности в овладении фразовой речью, словарь их беден, усвоение математической терминологии происходит крайне медленно. При выполнении заданий ученики действуют импульсивно, не составляют плана предстоящей работы, не испытывают потребности в осуществлении приемов самоконтроля. За время обучения в школе они могут и не овладеть приемами отвлеченного счета, будут всегда нуждаться в материализации умственных действий. Обучение этих школьников может протекать успешно только в том случае, если преподаватель будет постоянно учить их предметно-практическим действиям, сообщать (а не ждать от них) в доступной форме смысл, значение совершаемых реальных действий, происходящих изменений. Для них надо отводить значительное количество времени на закрепление прие-

мов конкретизации изучаемых вопросов и на их объяснение в самых разнообразных условиях применения.

В каждом классе имеются 2—3 ученика, которые не могут быть отнесены к указанным выше группам. При поступлении в школу и за все время обучения они резко отличаются от своих одноклассников. О них нельзя говорить как о детях, страдающих локальными поражениями центральной нервной системы. Они отстают в усвоении не только математических знаний, но и знаний по другим предметам. Такие дети могут усвоить значительно меньше, чем это предполагается программой. Обучение их в классе представляет большую трудность для учителя, так как этих детей невозможно постоянно включать во фронтальную работу класса. Их можно (и нужно) обучать, но по более упрощенной программе [4].

Таким образом, учащиеся первой, второй, третьей групп для усвоения математического материала по программе нуждаются:

1) в различном характере предъявления заданий (в одном случае достаточно актуализировать уже имеющиеся представления, в другом необходима организация материализованных действий школьников, а в третьем к материализованным действиям должны быть добавлены словесные комментарии учителя);

2) в различном количестве учебного времени, за которое будут усвоены изучаемые знания;

3) в допущении, что изучаемый вопрос будет усвоен учащимися групп с неодинаковой глубиной, широтой применения, степенью обобщения и отвлечения;

4) в организации различной постоянной помощи.

Если учитель, обучая, не будет учитывать особенностей каждой группы детей, то тем самым он снизит эффективность коррекционного воздействия преподавания на развитие учащихся. Так, постоянное оснащение урока наглядными пособиями, постоянное объяснение учителем всех наблюдаемых фактов помешают ученикам как первой, так и второй групп, т.к. дети в этом случае полностью лишаются самостоятельного поиска, возможности самим сделать вывод. Это необходимо только ученикам третьей группы.

Если учитель не дает пояснений, но иллюстрирует изучаемый материал с помощью наглядных средств, то учащиеся первой группы испытывают недостаток необходимых посильных трудностей, а ученики третьей группы, не осмысливая наблюдаемые факты, не могут полностью их усваивать.

Таким образом, успешное осуществление дифференцированного подхода к учащимся возможно только при тщательном изучении усвоения ими знаний и умений, систематического учета особенностей их работы, четкого представления о ходе работы каждого ученика над заданиями.

1.2. Организационные основы проведения урока математики в специальной (коррекционной) школе VIII вида

Урок – это целостный, логически законченный, ограниченный определенными рамками времени отрезок учебно-воспитательного процесса. В нем представлены в сложном взаимодействии все новые компоненты учебно-воспитательного процесса: цели, содержание, средства, методы, организация.

Особенности урока математики обуславливаются специфическими особенностями учебного предмета, его целями и задачами, составом учащихся и общими задачами школы VIII вида.

Уроки математики одновременно с вооружением учащихся математическими знаниями, формированием разнообразных умений и навыков (вычислительных, измерительных, графических, решения задач), умственной и учебной деятельности способствуют коррекции недостатков познавательной деятельности и личности учащихся коррекционной школы, их социальной адаптации путем связи обучения математики с жизнью (привлечения фактического числового материала, характеризующего взаимоотношения между предметами и явлениями окружающей действительности на языке математики), с профессионально-трудовой подготовкой учащихся. Задача учителя математики состоит не только в том, чтобы обеспечить на уроке восприятие, осмысление, запоминание учебного материала, выработку умений его применять, но и научить детей учиться. Сначала следует учить школьников овладению общеучебными умениями и навыками, навыками умственной деятельности — анализу, синтезу, сравнению, обобщению. Затем необходимо научить анализировать математические факты, делать доступные выводы, обобщения, облекать их в словесную форму в виде правил, алгоритмов. Далее нужно научить использовать полученные знания сначала в аналогичной, а затем в новой ситуации, при решении трудовых и жизненно-практических задач. Программой по математике предусмотрено изучение арифметического и геометрического материала, знакомство учащихся с величинами, единицами их измерения и измерительными инструментами. Нередко в один урок включается материал из разных разделов математики, что влияет на его организацию, структуру, выбор методов и приемов [11].

Наличие в учебной программе по математике для коррекционной школы двух уровней требований к знаниям учащихся, обусловленных неоднородностью состава учащихся каждого класса, разными возможностями в усвоении математического материала, безусловно, оказывает влияние на содержание, организацию, выбор наглядных средств и методов обучения на уроках математики, необходимость индивидуального и дифференцированного подхода.

Эффективность современного урока обеспечивается реализацией его задач: образовательной, коррекционной, воспитательной, практической. На одном уроке учитель, как правило, решает несколько учебных задач в зависимости от содержания материала и места, которое занимает урок в системе других уроков математики. С одним материалом учитель только знакомит учащихся на уровне восприятия, осмысления и запоминания, с другим работает по примене-

нию в сходной ситуации, третий вид материала позволяет углублять, дифференцировать, обобщать, систематизировать, закреплять знания, вырабатывая прочные умения и навыки и используя их в новых ситуациях. В урок нередко включается материал, который готовит учащихся к восприятию новых знаний.

Чтобы учащиеся быстрее и лучше усвоили новый материал, учитель ставит также задачу актуализации тех знаний, которые необходимы для овладения новым.

На каждом уроке математики необходимо предусмотреть возможности коррекции и развития внимания, наблюдательности, памяти, таких процессов мышления, как анализ, синтез, сравнение, обобщение, конкретизация, умение планировать свою деятельность, овладение приемами самоконтроля и т. д.

Учитель заранее специально предусматривает, какие коррекционно-развивающие задачи он планирует осуществить на данном уроке, а в плане урока отмечает, когда и на каком материале эти задачи будут реализованы.

Наряду с решением образовательных и коррекционных задач на уроках математики решаются задачи воспитания, особенно воспитания положительных личностных качеств школьников, таких как трудолюбие, настойчивость, аккуратность, чувство товарищества, взаимопомощи, коллективизма. Готовясь к уроку, учитель не только определяет, какие воспитательные задачи будут решаться на этом уроке, но и подбирает задания и упражнения с учетом математического содержания урока и его воспитательных задач: предусматривает воспитание у детей чувства ответственности, дисциплинированности, трудолюбия [12].

Всегда можно выделить основную цель урока несмотря на многообразие дидактических задач. В зависимости от нее и от логики процесса обучения в математике различают несколько видов уроков:

1. Уроки усвоения новых знаний, на которых учащиеся знакомятся с новым математическим материалом: нумерацией, вычислительными приемами, решением нового вида задач, новыми свойствами фигур, величинами и мерами их измерения.
2. Уроки коррекции и закрепления нового материала (применение знаний в сходных ситуациях).
3. Уроки выработки практических умений (применение знаний в новых ситуациях).
4. Уроки повторения, обобщения и систематизации знаний (усвоение способов действий в комплексе).
5. Уроки проверки, оценки, коррекции знаний.
6. Комбинированные уроки.

Каждый тип урока имеет свои структурные элементы, но они носят динамический характер. Учитель должен выделить цель каждого структурного элемента (этапа) урока. Эту цель надо сообщить и учащимся (по возможности довести каждого ученика до осознания цели).

Примерная схема календарно-тематического плана

Общие вопросы плана:

1 - дата; 2 - номер урока по теме; 3 - тема урока; 4 - тип урока; 5 - триединая задача урока; 6 - методы обучения; 7 - повторяемый материал, актуализирующий опорные знания и умения учащихся; 8 - виды контроля знаний и обратной связи; 9 - планируемые знания, умения и навыки, формирование которых будет на уроке.

Частные вопросы, решаемые на уроке:

1 - реализация воспитательного потенциала урока; 2 - осуществляемая связь учебного материала с жизнью, с практикой; 3 - дидактические средства урока; 4 - самостоятельная работа учащихся на уроке; 5 - методы закрепления пройденного на уроке; 6 - домашнее задание (репродуктивного характера и творческое).

На каждом уроке учитель продумывает как математический материал связать с повседневной жизнью, с игровой, бытовой, профессионально-трудовой деятельностью учащихся.

Структура урока математики определяется дидактической целью и задачами. Составные части (этапы) урока должны быть тесно связаны между собой и обуславливать друг друга. Каждый этап урока ограничен определенным временем.

На уроке математики в школе VIII вида широкое распространение получили следующие этапы урока:

1. Организация учащихся на урок.
2. Проверка домашнего задания.
3. Устный счет.
4. Актуализация чувственного опыта и опорных знаний с целью повторения пройденного и подведения к восприятию новых знаний.
5. Сообщение темы, целей урока. Сообщение нового материала учителем, восприятие и первичное осознание его учащимися.
6. Первичное закрепление новых знаний и включение их в систему имеющихся знаний.
7. Повторение, обобщение и систематизация имеющихся знаний учащихся под руководством учителя или самостоятельно.
8. Задание на дом.
9. Подведение итогов урока.

Структурные компоненты и их порядок могут меняться. Не все компоненты включаются в один урок. Однако они присущи большинству уроков математики в школе VIII вида.

Примерное содержание разделов поурочного плана

I. Тема урока.

1. Дидактическая цель и задачи урока.
2. Тип, структура урока.
3. Общие методы. Приемы работы учеников.

4. Средства наглядности. Источники информации, ТСО, ЭВТ.

II. Повторение опорных знаний.

1. Какие ранее изученные понятия, термины надо активизировать в сознании учащихся, чтобы подготовить их к восприятию нового материала?
2. Самостоятельная работа учащихся (ее объем, смысл).
3. Способы развития интереса учащихся к теме, к предмету.
4. Формы контроля за работой класса, отдельных учащихся.

III. Усвоение новых знаний.

1. Новые понятия, термины и способы усвоения.
2. Что должны узнать или усвоить ученики. Познавательные учебные задачи.
3. Самостоятельная работа и ее содержание (дидактическое назначение).
4. Проблемные и информационные вопросы.
5. Варианты решения проблемы.
6. Варианты закрепления изученного.

IV. Формирование умений и навыков.

1. Конкретные умения и навыки для отработки.
2. Виды устных и письменных самостоятельных работ, упражнений.
3. Способы «обратной связи».
4. Фамилии учащихся, которые будут опрошены.

V. Домашнее задание.

1. Что повторить и приготовить к уроку.
2. Творческая самостоятельная работа.
3. Объем и время выполнения домашнего задания (сообщить учащимся).

Требования к уроку математики в специальной (коррекционной) школе VIII вида

1. Каждый урок должен иметь четко сформулированную тему и цель. Так как урок математики включает арифметический и геометрический материал, то на уроке может быть поставлена не одна, а несколько дидактических задач. Неоднозначность задач на уроке обусловлена необходимостью включать почти в каждый урок новый материал, повторять пройденное и готовить учащихся к восприятию новых знаний. Однако на каждом уроке математики должна быть одна главная дидактическая цель. Наряду с учебной задачей формируются коррекционная и воспитательная.

2. Содержание учебного материала на уроке должно отвечать теме, цели и задачам урока, быть доступно учащимся, отвечать требованиям индивидуального и дифференцированного подхода, тесно связано с жизнью и трудом. На уроке необходимо сочетание арифметического и геометрического материала, теоретического и практического материала, упражнений вычислительного характера и решения задач. Объем учебного материала должен обеспечить активность учащихся и работу в течение урока в доступном темпе.

3. Методы и приемы работы на уроке должны отвечать возрастным особенностям школьников, развивать и корригировать их познавательную деятельность, способствовать формированию умственных и практических действий, способностей анализировать, синтезировать, обобщать.

4. На каждом этапе урока математики ведется систематический контроль за качеством усвоения знаний, формированием умений и навыков. Учитель ставит перед учащимися конкретные цели и добивается от каждого ученика (в зависимости от его возможностей) их реализации, осуществляет контроль за деятельностью школьников, вносит коррективы в их знания, оказывает необходимую помощь, укрепляет уверенность, поощряет даже минимальные успехи.

5. Урок должен быть оснащен необходимыми наглядными пособиями и дидактическим материалом, учебниками и тетрадями в клетку и без линеек (для работ по геометрии), измерительными и чертежными инструментами, техническими средствами. Следует отметить, что одновременно должно демонстрироваться не более 1-2 наглядных пособий.

6. Каждый урок математики должен отличаться организационной четкостью: ясная цель каждой структурной части урока и подчиненность их главной дидактической цели, четкое планирование урока и правильное распределение времени между каждой структурной частью. Сочетание фронтальной работы с индивидуальным и дифференцированным подходом.

7. Повторение должно осуществляться на каждом уроке математики, т. е. необходимо соблюдать принцип непрерывности повторения.

8. На каждом уроке учитель должен развивать речь учащихся, обогащать их словарь новыми терминами и выражениями, следить за точностью, лаконичностью и грамматическим строем речи.

9. Уроки математики должны быть тесно связаны с другими учебными предметами, уроками профессионального труда, с жизнью.

10. Уроки математики должны носить практическую направленность, способствовать решению задач социальной адаптации и реабилитации учащихся коррекционной школы.

11. Учитель должен служить образцом подражания для учащихся: прекрасное знание учебного материала, владение методикой его проведения, собранность, четкость инструкций, лаконичная речь, эмоциональность, доброжелательное отношение к учащимся.

12. Учитель должен не забывать об эмоциональной стороне урока и воспитывать любознательность и интерес к математическим фактам и явлениям.

13. На уроках математики должны быть реализованы требования лечебно-педагогического режима с учетом работоспособности и утомляемости умственно отсталых учащихся. Этому способствует смена видов деятельности, проведение физкультминутки, целесообразное распределение учебного материала и видов работ и т. д.

1.3. Подготовка учителя к проведению урока математики

Ведущей фигурой в специальной коррекционной школе является учитель. Главная его функция — управление процессами обучения, воспитания, коррекции и развития детей с интеллектуальными нарушениями. Для того чтобы грамотно и эффективно управлять этими процессами, учитель должен хорошо знать особенности умственно отсталых детей, содержание и специфику работы с ними. Педагог руководит усвоением учебного материала школьниками. Без его помощи умственно отсталые дети не могут усвоить многие знания, овладеть необходимыми умениями и навыками. Учащиеся с нарушением интеллекта нуждаются в повышенном внимании со стороны педагога.

Специальная школа требует от учителя постановки таких задач, решение которых способствовало бы в целом максимальной подготовке школьников с нарушением интеллекта к самостоятельной жизни в обществе, их социальной и профессиональной независимости. Все поставленные задачи (образовательные, воспитательные, коррекционные) должны решаться комплексно на протяжении всех уроков и во внеурочное время.

Учитель несет особую ответственность за соблюдение коррекционной направленности обучения и воспитания. Одно из условий эффективности процесса обучения — профессионально-педагогическая подготовленность учителя, его умение владеть коллективом детей, знание их особенностей, выбор рациональной методики работы. Для успешной работы с умственно отсталыми учащимися на уроках математики большое значение имеет профессиональная компетентность учителя. В данном случае это подразумевает высокий уровень технологических знаний в рамках программы обучения математике. Педагог обязан в совершенстве владеть специальной методикой преподавания математики. При подготовке к урокам учитель должен умело пользоваться психолого-педагогической и методической литературой, правильно выбирать тип и вид урока, ставить нужные цели и задачи, рационально распределять учебное время. На уроке важно использовать наиболее эффективные методы и приемы обучения, уметь организовать самостоятельную работу учащихся. Учитель должен знать, как необходимо работать с разнообразными пособиями, в какой последовательности обучать детей планированию предстоящей работы, каким образом сформировать у них программу действий, в какой момент необходимо провести физкультурную паузу, переключение деятельности и т.д. Однако этого недостаточно для реализации главной функции педагога. Первостепенное значение для учителя-дефектолога имеют его личностные качества. Недаром говорят, что хороший учитель всегда добрый, чуткий, вежливый, понимающий. Он любит детей, доверяет им, справедлив в своих оценках и суждениях [3].

При подготовке к уроку необходимо соблюдать определенную последовательность.

Алгоритм действий учителя при подготовке к уроку

1. *Учет особенностей учащихся класса:*

- успеваемость (сильный, слабый, неоднородный, пассивный, активный и т.п.);
- отношение учащихся к предмету;
- темп работы;
- сформированность учебных умений;
- общая подготовленность учащихся;
- отношение к разным видам учебной деятельности;
- отношение к разным формам учебной работы, в том числе нестандартным;
- общая дисциплина учащихся.

2. *Учет своих особенностей:*

- тип нервной системы;
- коммуникативность;
- эмоциональность при организации учебной деятельности учащихся;
- управление восприятием нового учебного материала учащимися;
- умение преодолеть плохое настроение;
- уверенность в своих знаниях, умениях;
- наличие способности к импровизации;
- умение пользоваться различными средствами обучения, в том числе ТСО и ЭВТ.

3. *Соблюдение правил, обеспечивающих успешное проведение урока.*

Общие

1. Определить место урока в теме, а темы в годовом курсе, выделить общую дидактическую цель урока.
2. Отобрать три вида книг, относящихся к теме урока: научные, научно-популярные, методические. Познакомиться с их содержанием.
3. Просмотреть учебную программу, перечитать объяснительную записку, выяснить, что требуется подготовить учителю по программе к данному уроку.
4. Восстановить в памяти материал учебника, отобрать опорные знания, умения и навыки.
5. Конкретизировать основные задачи урока (образовательная, коррекционная, воспитательная), сформулировать и зафиксировать в плане.
6. Выделить главную идею урока. Определить, что должен понять, запомнить ученик на уроке, знать и уметь после урока.
7. Обозначить, какой учебный материал сообщить ученикам, в каком объеме, какими порциями, какие интересные факты, подтверждающие ведущую идею, узнают на уроке школьники.
8. Отобрать содержание урока в соответствии с его целью, задачами, обдумать методы ведения урока, выбрать наиболее эффективные способы изучения нового материала, а также формирования новых знаний, умений и навыков.
9. Записать предусматриваемый ход урока в план и представить его себе как целостное явление, как процесс, приводящий к осуществлению задуманного урока.

Частные

1. Быть собранным, четко и ясно ставить задачи перед учениками, последовательно вести их к намеченным целям.
2. Быть доброжелательным, не оскорблять учеников, не возмущаться их незнанием или непониманием. Помнить, что если большинство учащихся чего-либо не знает, не понимает, ошибку надо искать в способах организации их деятельности.
3. Не перебивать ученика, дать ему договорить. Нечеткий ответ может быть следствием неясного вопроса.
4. Задания и инструктаж к ним должны даваться ясно, кратко, с обязательным выяснением, как поняли ученики требования.
5. Пристально следить за откликом учеников на рассказ, задание, требование. Потеря внимания - сигнал о необходимости изменить темп, повторить изложенное или включить в ход урока дополнительный материал.
6. Помнить, что показателем внимания могут быть активное слушание, сосредоточенность на задании.
7. Экономить время, вовремя начинать урок, заканчивать его со звонком, не допускать длинных сентенций, «проработок» отдельных учеников.
8. Предъявленное требование к ученикам обязательно реализовать. Ни одно требование на уроке не следует декларировать.
9. Темп урока поддерживать интенсивным, но посильным для большинства.
10. Стимулировать вопросы учащихся, поддерживать инициативу, одобрять их осведомленность.

Этапы планирования урока и подготовки к нему

- 1 - разработка системы уроков по теме или разделу;
- 2 - определение образовательных и коррекционно-воспитательных задач урока на основе программы, методических пособий, школьного учебника и дополнительной литературы;
- 3 - отбор оптимального содержания материала урока, расчленение его на ряд опорных знаний, дидактическая обработка;
- 4 - выделение главного материала, который должен ученик понять и запомнить на уроке;
- 5 - формулирование учебных задач урока;
- 6 - разработка структуры урока, определение его типа и наиболее целесообразных методов и приемов обучения на нем;
- 7 - нахождение связей при изучении нового материала с другими предметами и использование этих связей при изучении нового материала и при формировании новых знаний и умений учащихся;
- 8 - планирование всех действий учителя и учащихся на всех этапах урока, прежде всего, при овладении новыми знаниями и умениями, а также при применении их в нестандартных ситуациях;
- 9 - подбор дидактических средств урока (кино- и диафильмов, картин, плакатов, карточек, схем, вспомогательной литературы и др.);
- 10 - проверка оборудования и технических средств обучения;

- 11 - планирование записей и зарисовок на доске учителем и выполнение аналогичной работы учащимися на доске и в тетрадях;
- 12 - планирование объема и форм самостоятельной работы учащихся на уроке и ее направленности на развитие самостоятельности детей;
- 13 - планирование форм и приемов закрепления полученных знаний и приобретенных умений на уроке и дома, приемов обобщения и систематизации знаний;
- 14 - составление списка учеников, знания и умения которых будут проверяться соответствующими формами и методами с учетом уровней их сформированности; определение содержания, объема и форм домашнего задания, продумывание методики домашнего задания;
- 15 - продумывание форм подведения итогов урока;
- 16 - планирование внеклассной работы по данной теме;
- 17 - запись плана и хода урока в соответствии с требованиями.

Планирование и конкретизация задач урока

Действия по планированию задач урока

1. Ознакомление со всем возможным кругом задач образования, коррекции и воспитания при изучении данного предмета, раздела и темы урока. Осуществляется путем ознакомления с программой, содержанием учебника и методическими пособиями.
2. Конкретизация задач изучения темы с учетом возрастных и других особенностей учеников данного класса, их учебной подготовленности, воспитанности и развития.
3. Выделение ряда главных задач образования, коррекции и воспитания школьников с учетом сравнения их значимости и имеющегося времени.

Планирование образовательных и коррекционно-воспитательных задач урока

I. Образовательные задачи (какие знания, умения и навыки возможно развивать на учебном материале урока):

- 1 - проконтролировать степень усвоения следующих основных знаний, умений и навыков, изученных и сформированных на предыдущих уроках _____
- 2 - обеспечить усвоение следующих основных задач, входящих в содержание темы урока _____
- 3 - сформировать (продолжить формирование, закрепить) следующие специальные умения и навыки по данному учебному материалу _____
- 4 - сформировать (закрепить, продолжить формирование) следующие общие учебные умения и навыки на материале этого урока _____

II. Коррекционные задачи (какую коррекционную работу, направленную на устранение нарушений в познавательной сфере, в речевом развитии учащихся возможно провести на материале данного урока, как конкретно осуществить эту деятельность, какие методы и приемы использовать):

1 - в целях решения задач развития у учащихся познавательной сферы (умений выделять главное, существенное в изучаемом материале, умений сравнивать, классифицировать, обобщать изучаемые факты и понятия) _____

2 - для решения задачи развития у школьников самостоятельности мышления _____

3 - обеспечивая развитие речи учащихся _____

4 - формировать у школьников умения преодолевать трудности в учении, закалять волю, обеспечивать ситуации эмоциональных переживаний _____

5 - для развития у учащихся познавательного интереса _____

6 - в целях развития интеллектуальных способностей, мыслительных умений, переноса знаний и умений в новые ситуации _____

III. Воспитательные задачи (к какому мировоззренческому выводу возможно подвести учащихся и какие воспитательные возможности реализовать на учебном материале урока):

1 - содействовать в ходе урока формированию следующих мировоззренческих понятий (например: причинно-следственные связи и отношения, познаваемость мира и природы, развитие природы и др.) _____

2 - в целях решения задач трудового обучения и воспитания _____

3 - осуществлять нравственное воспитание, обеспечить в ходе урока изучение следующих вопросов: патриотизм, интернационализм, гуманизм, товарищество, этические нормы поведения _____

4 - для решения задач эстетического воспитания _____

5 - в целях решения задач физического и санитарно-гигиенического воспитания, развития работоспособности, профилактики утомления _____

6 - формировать правильное отношение к природе _____

Подготовка к уроку непосредственно перед звонком

1. Мысленное воспроизведение основных моментов урока.
2. Воспроизведение плана урока, мысленное представление отдельных учеников.
3. Стремление вызвать соответствующий эмоциональный настрой.

Создание перед уроком соответствующего эмоционального настроения

1. Мысленное воспроизведение намеченных ранее эмоциональных акцентов.
2. Стремление оттолкнуться от наиболее яркого момента в материале урока.
3. Мысленное представление ожидаемого восприятия классом или отдельным учеником.

Психологическая подготовка к уроку

1. Осознание ее необходимости.
2. Мысленное переживание предстоящего урока.

3. Выработка своего эмоционального отношения к материалу урока.
4. Использование для эмоционального освещения учебного материала личных впечатлений (встречи, случаи и т.п.).
5. Использование прочитанных книг, ассоциаций, последних событий и т.п.

Способствуют успеху урока

1. Хорошее знание материала урока.
2. Бодрое самочувствие.
3. Продуманный план урока.
4. Чувство «физической» раскованности, свободы на уроке.
5. Правильный выбор методов обучения.
6. Разнообразии методов обучения.
7. Занимательность изложения.
8. Яркое выраженное эмоциональное отношение учителя к излагаемому материалу.
9. Богатство интонаций, выразительная мимика, жестикуляция учителя.

Затрудняют проведение урока

1. Неуверенность в своих знаниях.
2. Безразличное отношение.
3. Рыхлая композиция урока.
4. Скованность движений.
5. Неправильный выбор методов обучения.
6. Однообразии методов обучения.
7. Бесстрастный рассказ учителя.
8. Монотонность и сухость при изложении нового материала.

Обязательное качество для олигофренопедагога — гуманизм, т. е. отношение к растущему человеку как к высшей ценности на земле независимо от наличия у него каких-либо дефектов развития. Умственно отсталый ребенок, так же как и ребенок, нормально развивающийся, нуждается в любви, понимании, сочувствии, уважении со стороны взрослого. Гуманизм проявляется не только в озабоченности судьбой ребенка с интеллектуальными проблемами, но и в искреннем желании помочь ему справиться с трудностями в обучении.

Поэтому зачастую добрый взгляд, поглаживание по голове, ласковое слово, одобрительный жест значат не меньше, чем целая педагогическая методика. Педагог-дефектолог должен обладать душевной чуткостью, педагогической зоркостью, позволяющими ему чувствовать состояние учащихся, их настроение, вовремя приходить на помощь тем, кто в ней больше всего нуждается.

Учитель — эталон для подражания, он должен быть носителем высокой личной культуры. Поэтому такие качества, как дисциплинированность, справедливость, эмоциональная уравновешенность, аккуратность, опрятность, высокий уровень речевой культуры, должны быть свойственны любому педагогу, а учителю-дефектологу в особенности. Знание приемов выразительного показа,

умение использовать в своей деятельности выразительные средства языка, жестов являются неоспоримой составляющей педагогического мастерства.

Сугубо профессиональными следует считать такие черты характера педагога-дефектолога, как спокойствие, самообладание, уравновешенность, сдержанность. Эти качества дают учителю возможность успешно управлять поведением и деятельностью умственно отсталых детей. Учитель в самых неожиданных обстоятельствах обязан сохранить за собой ведущее положение в учебно-воспитательном процессе. Учащиеся не должны видеть растерянность, беспомощность учителя, ему необходимо постоянно контролировать свои действия и поведение. Трудлюбие, высокая организованность и оптимизм, вера в предстоящий успех позволяют учителю добиваться высоких результатов в работе с умственно отсталыми детьми.

1.4. Использование приемов дифференцированного подхода к учащимся на уроках математики

В коррекционной школе VIII вида продвижение каждого отдельного ученика в овладении знаниями не всегда совпадает с продвижением класса в целом. Дети, отнесенные к первой группе, научатся быстро пользоваться каким-либо новым приемом, школьники третьей группы смогут овладеть им только по истечении длительного срока. Одни ученики будут усваивать новые знания в более обобщенном виде, другие — в более конкретном. Одни почти сразу же могут отказаться от внешних действий, громкого проговаривания, а другие надолго задержатся на способе внешних действий, на «пальцевом счете», будут не один год при вычислениях не только перебирать предметы, но и сопровождать вычисления громким шепотом.

Рассмотрим организацию дифференцированного подхода к школьникам на разных этапах изучения математического материала.

1. Дифференцированный подход к учащимся при объяснении нового материала. Приступая к изучению нового вопроса, учитель планирует те особые, наиболее простые и доступные всем учащимся класса приемы работы, которые помогут каждому ребенку участвовать в работе над новой темой.

Во время объяснения нового материала всем ученикам класса должно быть обеспечено понимание хода рассуждений учителя, его действий. Учитель выбирает такой способ изложения материала, рекомендует такие приемы работы, которыми могут овладеть почти все дети.

Например, изучается сложение двузначного числа с двузначным. Всем детям предлагается одно и другое число составить из десятков (пучков) и отдельных палочек: $42 + 23$. Ученики берут четыре пучка палочек (десятки) и две отдельные палочки, два пучка и три отдельные палочки. Учитель просит назвать первое слагаемое, спрашивает, где на партах выложено соответствующее количество палочек; просит назвать второе слагаемое. Затем школьники под руководством учителя присоединяют к первому слагаемому десятки второго слагаемого и называют полученное число, присоединяют единицы. Имея шесть десятков, пять единиц, школьники называют сумму: 65.

На первом уроке, сразу после объяснения, ученикам первой группы можно разрешить не пользоваться палочками, а производить вычисления, опираясь только на запись примера. Ученикам второй группы, возможно, будет недостаточно такой записи; им поможет соединение одной дугой десятков обоих слагаемых, а другой дугой единиц. Ученики третьей группы не один урок будут перекладывать палочки, а затем рисовать дуги. Довольно скоро ученики первой и второй групп не будут нуждаться в записи примеров, а научатся решать их на слух. Ученики же третьей группы будут еще долго испытывать неуверенность, если их лишит зрительной опоры при сложении двузначных чисел далее без перехода через десяток.

Можно привести и другой пример. Учитель объясняет школьникам приемы нахождения суммы в пределах 100 с переходом через разряд, например: $49 + 5$. Учащиеся первой группы помнят наизусть, что $9 + 5 = 14$ (усвоили ранее).

Дети второй группы еще не могут легко и быстро назвать сумму данных чисел, но достаточно свободно складывают их, раскладывая второе слагаемое на два числа: $9 + 1 + 4$. Ученики третьей группы все еще нуждаются в опоре на наглядные образы, в опоре на действия с предметами счета (пальцы, палочки, косточки счетов).

На первом уроке, объясняя решение примеров вида $49 + 5$, учитель не ограничивается словесным описанием последовательности действия, а показывает приемы работы со счетным материалом. Все его материализованные действия повторяют дети, у которых на партах находятся мелкие предметы. Учитель и учащиеся, например, берут четыре пучка палочек (десятки) и девять отдельных палочек (единицы). Затем отсчитывают еще пять палочек, дополняют девять палочек до десятка, на доске записывают: $49 + 1$. Палочки нового десятка связывают в пучок — становится пять пучков и четыре отдельные палочки. Запись на доске продолжают: $49 + 1 + 4$. Дети называют число палочек: «Пять десятков, или пятьдесят, и еще четыре палочки — всего пятьдесят четыре». На доске запись решения приобретает окончательный вид:

$$49 + 5 = 49 + 1 + 4 = 54 \qquad 49 + 5 = 54$$

В дальнейшем учитель предлагает учащимся первой группы решать данные примеры более кратким способом ($49 + 5 =$, $9 + 5 = 14$, $40 + 14 = 54$), когда промежуточные действия ($9 + 5$ и $40 + 14$) выполняются в уме. Учащихся второй группы учитель стремится перевести на решение этих примеров с подробным объяснением, но без подробной записи ($49 + 1 + 4$), а детей третьей группы — на решение с подробной записью, но без материализованных действий с предметами.

Приведем еще один пример. Со всеми детьми класса учитель выводит таблицу умножения, например, числа 2. На партах все учащиеся работают с предметами и карточками, на которых написана цифра 2. На следующих уроках рассматривается последовательное изменение произведений (ряд чисел 2, 4, 6, 8, ...), вырабатывается умение называть соседние строки, все строчки таблицы одна за другой. Затем учитель организует заучивание детьми табличных случаев.

Учащиеся первой группы достаточно быстро запоминают строки таблицы, легко их воспроизведут по порядку и вразбивку, могут мысленно изменять порядок множителей.

Дети второй группы некоторое время нуждаются в применении приема подбора нужной строки, когда строки называются последовательно одна за другой. Актуализация знаний осуществляется еще очень медленно.

Школьникам третьей группы, с тем чтобы они могли участвовать во фронтальной работе класса, следует на первых порах разрешить пользоваться таблицей умножения на печатной основе.

Таким образом, учащиеся постепенно переходят к новым способам выполнения задания. Чтобы не задерживать в развитии более способных школьников, учитель объясняет новые варианты решения тех же вопросов даже тогда, когда остальные дети еще не полностью овладели самым первым и простым вариантом работы. Но они к этому времени уже в состоянии следить за ходом рассуждений учителя или отдельных учеников, разумно переносить в свою тетрадь те записи, которые выполняются на классной доске. Некоторые дети к этому времени могут работать под руководством учителя. В конце концов, складывается такое положение, когда все учащиеся знают, что существуют разные способы работы над одними и теми же заданиями, и каждый ученик знает, каким способом нужно пользоваться ему при самостоятельной работе.

Учитель открыто не указывает, кто из детей к какой группе относится, а просто напоминает о более совершенных приемах, говорит о тех учениках, кто ими овладел, а кто еще нет.

2. Дифференцированный подход к учащимся в процессе закрепления знаний. Усвоение нового материала происходит медленно, постепенно. В процессе его закрепления углубляются и совершенствуются знания. Одновременно расширяется круг упражнений, успешное выполнение которых зависит от умения актуализировать необходимые знания, дифференцировать варианты заданий. При этом могут предлагаться такие упражнения, в которых учащимся на основе наблюдений, сопоставлений придется делать самостоятельные выводы. Одни ученики это сделают полностью сами, другим учитель предложит разной степени помощь.

Приведем примеры осуществления дифференцированного подхода к учащимся в этот период.

Наиболее широко дифференцированный подход используется во время самостоятельных работ. Как правило, в зависимости от возможностей детей варьируются объем задания, степень его сложности и различные виды помощи. В отдельных случаях школьникам могут быть предложены задания, неодинаковые по содержанию.

Целью самостоятельной работы на уроке математики может быть формирование умений выполнения определенных заданий или контроль за их состоянием, шириной применения полученных знаний.

Самостоятельная работа тренировочного характера. Она содержит вопросы, задания, в которых представлен один и тот же математический материал для всех учащихся класса. Это нужно для того, чтобы до начала самостоятель-

ной работы учитель мог обсудить со всеми учениками ее содержание, приемы выполнения, обратить внимание на менее усвоенные случаи, напомнить о трудностях, которые могут встретиться в работе, предупредить ошибки. Возможно, это будет краткий опрос учащихся, небольшая беседа, вступительный инструктаж, анализ образцов заданий на доске.

Самостоятельная работа может быть предложена школьникам в одном варианте. Но составить ее надо так, чтобы первыми были задания, доступные всем детям, а последующие постепенно усложнялись. Предполагается, что на первых заданиях задержатся лишь самые слабые ученики (третья группа), на следующих — другая часть класса (вторая группа), но наиболее способные будут выполнять самые сложные задания (первая группа), так как на первые задания они не затратят много времени.

В случае единого варианта самостоятельной работы учитель может поступить следующим образом. В работу он включает различные виды упражнений на одну и ту же тему, например на сложение чисел в пределах 100 без перехода через разряд:

$$\begin{array}{ll} 20+3= & 20+13= \\ 21+3= & 21+13= \\ 21+9= & 21+19= \end{array}$$

С решением этих примеров не все школьники могут одинаково успешно справиться. Учащиеся третьей группы, например, торопятся записать ответы без достаточного анализа и осмысления заданий. Поэтому необходимо задерживать их внимание на числах, предлагаемых для сложения, и тем предупредить ошибки. Школьники, относящиеся к первой группе, решают все примеры в том порядке, как они предъявлены учителем. Ученики второй группы должны записать примеры в два столбика: в один — на сложение двузначного числа с однозначным, во второй — на сложение двузначного числа с двузначным. Дети третьей группы выбирают и решают те примеры, в которых круглые числа складываются с однозначным и двузначным числами.

Перед самостоятельной работой обсуждаются все случаи сложения, но во время ее выполнения часть детей по заданию учителя выбирают и решают одни виды заданий, остальные дети — другие. Таким образом, все школьники рассматривают весь набор заданий, но выполняют только те из них, в которых они, безусловно, не допустят ошибок.

Существует и другой способ осуществления дифференцированного подхода к выполнению самостоятельной работы, содержание которой представлено одним вариантом. Учитель разрешает некоторым учащимся во время выполнения работы обращаться за помощью к своим старым записям, к тем страницам учебника, где разъясняются данные вопросы, или предлагает карточки, заготовленные ранее, с образцами выполнения заданий либо другой материал, помогающий ученику успешно справиться с работой.

Самостоятельная работа может быть предложена и в нескольких вариантах (но она по-прежнему должна содержать задания на одну и ту же тему). Учащимся предлагают карточки, в которых будет неодинаковое количество зада-

ний. К тому же карточки будут различаться по структуре. Так, в некоторых из них учитель даст образец выполнения заданий, справочные сведения (укажет страницу учебника, где ученик найдет необходимое правило, номер упражнения и др.).

После выполнения самостоятельной работы учитель подводит с детьми итог, в результате чего выясняется, каково содержание работы, какими способами она выполнена. При этом не всегда стоит называть полученные ответы, так как, узнав правильный ответ, ученик, допустивший ошибку, будет занят только тем, чтобы внести исправления в свою работу, что никак не повлияет на уровень его знаний. Необходимо все внимание школьников направить не на ответы, а на способ их получения, «добывания».

Тренировочные самостоятельные работы в отдельных случаях могут быть составлены таким образом, что каждая группа детей получит свое задание, отличное от других по математическому содержанию. Например, одна группа детей выделяет из заданных чисел такие, которые получены при измерении стоимости одной или двумя мерами; другая — числа, полученные при измерении длины одной или двумя мерами; последняя группа разделяет заданные числа на полученные при измерении одной или двумя мерами [3].

Разнородность содержания самостоятельной работы вызывает у учителя необходимость тщательно готовиться к предстоящей работе и к итоговой беседе.

Следует обратить внимание и на то, что слабым учащимся трудно бывает долго удерживать в памяти инструкцию, объяснение учителя, разбор решения арифметической задачи, если они не сразу приступают к выполнению работы, а вынуждены участвовать в беседе, в которой рассматриваются какие-то другие вопросы. Например, учитель разбирает со всеми учениками арифметическую задачу в одно действие, решение которой в дальнейшем запишут только некоторые из них. Затем он усложняет задачу, вводя дополнительное условие, и переходит к обсуждению нового решения. В этом случае более слабым детям предстоит самостоятельно записать из двух разобранных решение более легкой задачи. Но из-за того что запись ее решения отсрочена, им иногда сделать это труднее, чем записать решение более сложной задачи. Поэтому желательно сначала проанализировать сложный материал, а затем более простой. В обсуждении первого участвуют и слабые дети: они повторяют вопросы учителя, ответы учащихся, копируют записи, рисунки и т. д. Когда же рассматривается собственно их предстоящая работа, в основном в беседе участвуют эти дети, а остальные учащиеся их контролируют.

При обсуждении итогов работы учитель может заслушать сначала слабых детей, затем подвести итог работы с более сильными. Возможен и обратный порядок беседы.

Проверочная самостоятельная работа. Она позволяет установить состояние знаний учащихся по небольшому разделу изучаемого материала. Ученики получают посильные задания.

Помощь учителя или отсутствует, или предлагается в строго дозированной форме. Анализируя результаты работы детей, учитель принимает во внимание как степень трудности задания, так и характер помощи.

В любой момент изучения темы учитель должен иметь четкие представления о каждом ученике (какие виды работ ему доступны для самостоятельного выполнения, а какие он может выполнить только при наличии определенной помощи).

Целью контрольной работы в конце изучения темы или учебной четверти (года) является подведение итогов за определенный период. Учитель выясняет не столько для себя, сколько для школьников, чему они научились. Результаты контрольной работы не могут быть неожиданными для него, так как он систематически ведет учет успехов и неудач своих учеников. Эти результаты помогают самим детям оценить свои успехи.

3. Дифференцированный подход к учащимся в процессе работы с домашним заданием. Одно и то же домашнее задание одними учениками может быть выполнено очень быстро, правильно, а другим отведенного для работы времени не хватает.

Для воспитателя крайне неудобно, когда дети заканчивают приготовление домашнего задания в разное время. Поэтому встает вопрос о том, чтобы задание для разных учащихся было различным: для одних школьников больше и сложнее, для других меньше и легче. Но учебник всего один, и в нем мало упражнений. Отсюда возникает необходимость в подготовке учителем дополнительных заданий, т. е. необходимость в использовании карточек.

Для младших классов коррекционной школы VIII вида имеется дидактический материал, рабочие тетради по математике (для 1 – 4 классов). Учитель может использовать их, тем более что для третьих и четвертых классов данные пособия содержат варианты заданий.

К сожалению, далеко не всегда эти пособия имеются в школе в достаточном количестве, не всегда там будут задания, удовлетворяющие учителя. В них, например, нельзя подобрать упражнения так, чтобы дети выполнили их в точно отведенное время. Многое здесь зависит от настроения, состояния ученика. К тому же следует считаться с тем, что далеко не все дети согласны получать и выполнять больше заданий, чем товарищи по классу. Учитель на основе имеющегося дидактического материала может изготовить карточки, предполагающие различный объем заданий с учетом возможностей детей разных групп, но рассчитанные на одинаковое время работы по ним.

Однако лучше пойти, как и при выполнении самостоятельных работ на уроке, по пути единого для всех учеников домашнего задания. Обычно оно состоит из арифметической задачи и примеров или других упражнений на арифметические действия. Если задание одно, то задача решается всеми учениками, но с записью решения различной полноты (аналогичная задача разбирается на уроке, ее решение уже известно детям).

Примеров должно быть столько, чтобы школьникам первой группы хватило на все время, отведенное для приготовления домашнего задания. Истечет отпущенное на это время, воспитатель попросит всех детей закончить решение

примеров и перейти к выполнению уроков по другим учебным предметам. Школьники должны знать, что нельзя сидеть без дела, надо трудиться, решать, считать. Но одни успеют сделать больше, другие меньше. За это учитель не снизит отметку. Воспитатель же отвечает за то, чтобы дети не отвлекались, не занимались посторонними делами, а напряженно трудились, старательно выполняя то, что задал учитель по математике. Этим сразу снимаются все недопонимания между учителем и воспитателем. Воспитатель иногда вынужден организовать коллективное выполнение домашнего задания по математике из-за того, что не все ученики могут выполнить его полностью самостоятельно. А в том случае, когда домашнее задание рассчитано на среднего ученика, воспитатель постоянно ищет пути занять тех, кто закончил приготовление уроков, не сидит на месте, мешает детям, которые еще продолжают трудиться.

Учитель может дать к общему заданию дополнительные (они выполняются по желанию, если останется свободное время), в которых нужно числа, полученные в результате вычисления, сравнить, увеличить или уменьшить, внести в разрядную таблицу, найти их сумму или разность и др. Набор таких заданий может быть заранее передан воспитателю.

Если учащиеся не живут в интернате, не посещают группу продленного дня и работают дома, то учитель должен сам регулировать объем домашнего задания.

Чтобы предупредить возникновение трудностей при решении заданных на дом примеров и задач, учитель может дополнить задание карточками, содержащими, например, ответы к примерам, краткие записи задач, часть решения задачи и др.

4. Дифференцированный подход к учащимся во время устного счета. Каждый урок математики имеет этап устного счета. Не рассматривая всех вопросов организации устного счета, остановимся только на приемах, с помощью которых учитель обеспечивает активное участие в нем всех учеников.

Во время устного счета учитель обращается ко всем ученикам класса. Однако задания не могут быть одинаково доступны каждому ребенку. В то же время нельзя приспосабливаться исключительно к ученикам, отнесенным к третьей группе. Задания не будут представлять интереса для учащихся первой и второй групп. Не должно быть и такого, когда учитель адресует задания разным группам и предупреждает об этом детей: «Эти задания выполняют Петя, Коля и др. Эти задания выполняют Сережа, Зина и др.».

Задания выдаются всем ученикам, устный счет проводится фронтально. Учащиеся первой и второй групп должны быть способны выполнять все задания, одни быстрее, другие медленнее; школьники же третьей группы — только часть заданий. Но ученикам, отнесенным к третьей группе, самим необходимо знать, какие задания они обязаны выполнить, а какие пока еще нет. Если всей системой работы с классом на уроках математики учитель привлекает внимание детей к тому, какими приемами они выполняют те или иные задания, каким способом должны помогать себе, если они будут знать виды заданий, например, сложение и вычитание с переходом и без перехода через разряд, знать, чему

они уже научились, чему нет из того, что встречается им на уроке, тогда не надо будет называть фамилии и предупреждать учеников, братья за их решение или нет. Все учащиеся во время устного счета будут внимательно слушать учителя, анализировать предлагаемые задания, относить их к тем, которые они должны выполнять, или, наоборот, к тем, которые не нужно выполнять. В любой момент устного счета дети будут включены в активную деятельность. Учитель может в этом случае обратиться к любому ребенку и получить ответ. Одни дети скажут решение, назовут ответ; другие (отнесенные к третьей группе) назовут вид задания, возможно, скажут, что они еще не научились его выполнять. Те школьники, которые могут найти ответ с помощью справочного материала (например, еще не зная наизусть таблицы умножения, не умея использовать табличные случаи умножения для нахождения ответов табличного деления и т.д.), во время устного счета должны иметь перед собой карточку с таблицей умножения, могут опираться на действия со счетным материалом, калькулятором и др. Всеми этими индивидуальными пособиями, помогающими им участвовать в общей работе, они должны уметь пользоваться и применять их без напоминания учителя.

Следует стараться как можно реже создавать во время устного счета такую ситуацию, когда один ребенок называет ответ, а другие за ним его повторяют. Учитель надеется, что каждый ученик сообщает ему свой ответ, а на самом деле очень часто они отказываются от своего ответа, а повторяют ответ товарища, так как тот лучше успевает по математике. Например, задание назвать число, начинающееся с десятков, однозначное, двузначное, трехзначное вызывает недоумение у многих детей. Но стоит одному из способных учеников назвать число, как сразу всем в классе становится ясно, какие числа являются ответом, и все дети поднимают руки; поэтому спрашивать остальных школьников уже не имеет смысла.

Одной из форм работы, позволяющей контролировать каждого ребенка во время устного счета, является математический диктант. Одни учащиеся будут обязаны выполнить все задания, которые предлагает учитель, другие — часть из них. Если кто-то из учащихся не сможет по какой-либо причине сделать одно из заданий, то он ставит вместо ответа черточку, кружочек и т. п., показывая, что число или математический знак он не получил. Учитель же, осуществляя последующую проверку, одним детям отсутствие ответа вменит в вину, а других похвалит, так как они правильно узнали задание, решением которого они еще не овладели.

1.5. Анализ и самоанализ урока математики

Анализ урока - это мысленное разложение проведенного урока на его составляющие с глубоким проникновением в их сущность, задачи с целью оценить конечный результат деятельности путем сравнения запланированного с осуществленным с учетом успехов и продвижения учащихся.

Этапы анализа

Первый этап:

- 1 - каковы первые впечатления;
- 2 - какая общая оценка урока;
- 3 - какое настроение (хорошее, среднее, плохое, очень плохое);
- 4 - доволен (недоволен) собой;
- 5 - все ли задуманное выполнено или многое не успели;
- 6 - какова дисциплина на уроке и др.

Второй этап:

- 1 - достигнуты ли на уроке поставленные задачи;
- 2 - оптимально ли протекал учебный процесс;
- 3 - целенаправленно ли осуществлялось обучение, воспитание и развитие учеников;
- 4 - формировался ли познавательный интерес школьников;
- 5 - достигнута ли взаимосвязь в формировании знаний, умений, навыков учащихся;
- 6 - соблюдались ли на уроке требования научной организации труда (экономия времени, четкость организации рабочего места учителя и учащихся, рациональность приемов деятельности школьников и др.);
- 7 - как работали учащиеся на уроке: активность, работоспособность, мера их занятости, внимание, отношение к делу, ответственность, самостоятельность и др.;
- 8 - удалось ли установить контакт с учащимися, благоприятен ли психологический микроклимат, не было ли безразличных учащихся;
- 9 - довольны ли своим поведением, стилем и методами проведения урока;
- 10 - что надо срочно исправить, изменить, дополнить на следующем уроке.

Основные требования к анализу урока

1. Цель и задачи анализа.
2. Место разбираемого урока в системе уроков темы.
3. Знание основ дидактики, психологии, методики, программ, нормативных требований и методических рекомендаций.
4. Умение выделить позиции и показатели, по которым необходимо анализировать свой урок.
5. Характеристика особенностей учащихся и их учет в работе на уроке.
6. Обоснование образовательных, воспитательных и развивающих задач урока.
7. Обоснованность намеченного плана урока, его типа, структуры, содержания, методов и средств.
8. Психологическая и педагогическая оценка системы учебных задач, заданий и упражнений, выполняемых учащимися на уроке.
9. Оценка развития самостоятельности мышления учащихся на различных этапах урока.

10. Выполнение намеченных задач урока.
11. Оценка не фактов или действий, а их педагогической целесообразности.
12. Умение оценить не только этапы урока, но и показать их взаимосвязь.
13. Удовлетворенность (неудовлетворенность) проведенным уроком (или его отдельными этапами).
14. Объективность оценки учителем результатов своего урока.
15. Намечаемые учителем меры по устранению недостатков.
16. Запись конкретных коррективов в поурочный и тематический планы по совершенствованию своего мастерства.

Алгоритм анализа проведенного урока

1. Какими требованиями руководствовался.
2. Как учтена взаимосвязь уроков в теме.
3. Как учитывались особенности учащихся, в том числе сильных, слабых.
4. Как определил триединую задачу урока.
5. Как спланирована деятельность учащихся.
6. Правильно ли подобран учебный материал к уроку.
7. Какие приемы и методы работы учителя и учащихся, как они оправдали себя, если нет, то почему.
8. Оправдали ли себя используемые наглядные пособия, в том числе ТСО. Какова их психолого-педагогическая ценность, если нет, то почему.
9. Что на уроке способствовало развитию познавательных способностей, что это доказывает.
10. В чем заключалась самостоятельная работа учащихся, какова ее педагогическая ценность.
11. Что дал урок для формирования мировоззрения учащихся, для воспитания их нравственных черт, воли, характера, культуры, поведения.
12. Как был спланирован урок, оправдался ли план.
13. Какие затруднения возникли у всего класса, у отдельных учеников. Как они были преодолены. Причины затруднений. Пути устранения.
14. Достигнуты ли цель и задачи урока, что это доказывает, если нет, то почему.
15. Оценка результативности урока.
16. Доволен ли уроком.
17. Направления совершенствования урока.

Примерная схема анализа проведенного урока

Общие сведения

- 1 - класс;
- 2 - дата проведения урока;
- 3 - тема урока;
- 4 - цель и задачи урока.

Оборудование урока

- 1 - какие средства обучения использованы;

- 2 - подготовлены ли наглядные пособия и технические средства;
- 3 - как подготовлена классная доска к уроку.

Содержание урока

- 1 - соответствует ли содержание программе, задачам урока;
- 2 - проведена ли дидактическая обработка;
- 3 - формированию каких знаний, умений и навыков способствует;
- 4 - с каким материалом учащиеся работали впервые, какие знания, умения и навыки формировались и закреплялись на уроке;
- 5 - как материал урока способствовал развитию творческих сил и способностей учащихся;
- 6 - какие общеучебные и специальные умения и навыки развивались;
- 7 - как осуществлялись межпредметные связи;
- 8 - способствовало ли содержание урока развитию интереса к учению.

Тип и структура урока

- 1 - какой тип урока избран, его целесообразность;
- 2 - место урока в системе уроков по данному разделу;
- 3 - как осуществлялась связь урока с предыдущими уроками;
- 4 - каковы этапы урока, их последовательность и логическая связь;
- 5 - соответствие структуры урока данному типу;
- 6 - как обеспечивалась целостность и завершенность урока.

Реализация принципов обучения

- 1 - принцип направленности обучения на комплексное решение задач;
- 2 - в чем выразилась научность обучения, связь с жизнью, с практикой;
- 3 - как реализовался принцип доступности обучения;
- 4 - с какой целью использовался каждый вид наглядности;
- 5 - как соблюдался принцип систематичности и последовательности формирования знаний, умений, навыков;
- 6 - как достигалась сознательность, активность и самостоятельность учащихся, как осуществлялось руководство учением школьников;
- 7 - в какой мере осуществлялось развитие учащихся на уроке;
- 8 - какой характер познавательной деятельности преобладал (репродуктивный, поисковый, творческий);
- 9 - как реализовалась индивидуализация и дифференциация обучения;
- 10 - как стимулировалось положительное отношение школьников к учению.

Методы обучения

- 1 - в какой мере применяемые методы соответствовали задачам урока;
- 2 - какой характер познавательной деятельности они обеспечивали;
- 3 - какие методы способствовали активизации школьников в процессе обучения;

- 4 - как планировалась и проводилась самостоятельная работа и обеспечивала ли она развитие познавательной самостоятельности учащихся;
- 5 - какова эффективность использованных методов и приемов обучения.

Организация учебной работы на уроке

- 1 - как осуществлялась постановка учебных задач на каждом этапе;
- 2 - как сочетались разные формы: индивидуальная, групповая, классная;
- 3 - осуществлялось ли чередование разных видов деятельности учащихся;
- 4 - как организовывался контроль за деятельностью учащихся;
- 5 - правильно ли оценивались знания и умения учащихся;
- 6 - как учитель осуществлял развитие учащихся (развитие логического мышления, критичности мысли, умения сравнивать, делать выводы);
- 7 - какие приемы использовал учитель для организации учащихся;
- 8 - как подводил итоги этапов и всего урока.

Система работы учителя

- 1 - умения общей организации работы на уроке: распределение времени, логика перехода от одного этапа урока к другому, управление учебной работой учащихся, владение классом, соблюдение дисциплины;
- 2 - показ учащимся рациональных способов учебной работы;
- 3 - определение объема учебного материала на урок;
- 4 - поведение учителя на уроке: тон, такт, местонахождение, внешний вид, манеры, речь, эмоциональность, характер общения (демократический или авторитарный), объективность;
- 5 - роль учителя в создании нужного психологического микроклимата.

Система работы учащихся

- 1 - организованность и активность на разных этапах урока;
- 2 - адекватность эмоционального отклика;
- 3 - методы и приемы работы и уровень их сформированности;
- 4 - отношение к учителю, предмету, к уроку, к домашнему заданию;
- 5 - уровень усвоения основных знаний и умений;
- 6 - наличие умения творческого применения знаний, умений и навыков.

Общие результаты урока

- 1 - выполнение плана урока;
- 2 - мера реализации общеобразовательной, коррекционной и воспитывающей задач урока;
- 3 - уровни усвоения знаний и способов деятельности учащихся:
 - I - усвоение на уровне восприятия, понимания, запоминания;
 - II - применение в аналогичной и сходной ситуации;
 - III - применение в новой ситуации, т.е. творческое;

- 4 - общая оценка результатов и эффективности урока;
- 5 - рекомендации по улучшению качества урока.

Педагогическая профессия по природе своей является творческой. Учитель – это человек, обладающий высокой педагогической культурой. Одним из слагаемых такой культуры является аналитическое мастерство. Будущий учитель должен уметь анализировать свою деятельность, а в первую очередь урок как основную ее форму.

Надо помнить, что многие неудачи урока связаны с настроением учащихся после предыдущего урока. Поэтому нужно постараться узнать о проблемах учащихся еще до начала своего урока.

Почему же педагоги так не любят анализировать свои уроки, мероприятия? Очень часто педагоги готовы провести множество открытых уроков с условием, что они не будут приводить их самоанализ. Возникают конфликтные ситуации и ощущение, которое так замечательно выразил Франсуа Вийон:

«Я знаю, как на мед садятся мухи,
Я знаю смерть, что ходит, все губя,
Я знаю сплетни, истины и слухи ...
Я знаю все, но только не себя...»

Страх перед самоанализом - всегда очень плохой признак, говорящий или о низком профессионализме, или о неуважительном и авторитарном стиле руководства [12].

Самоанализ урока - работа очень сложная и творческая, не уступающая по трудности подготовке и проведению занятия, а квалификационное проведение самоанализа - работа, способная продвинуть учителя в его развитии.

Варианты самоанализа урока содержат несколько ключевых вопросов-блоков, которые задают самоанализу достаточно четкую логику, алгоритм.

Блок 1 - автору урока дается возможность прояснить и обосновать свой творческий замысел.

Блок 2 - оценка того, что получилось на самом деле. Представленные в этом блоке вопросы позволяют творчески осмыслить произошедшее на уроке, это крайне важно, если реальный урок оказывается лучше замысла, а особенно, если он не удался).

Блок 3 – характеристика урока по определенным критериям: качество результатов, отсутствие перегрузки, мотивация и самочувствие школьников.

Блок 4 – анализ «до основания, до корней, до сердцевины», где важно выявить причины неудач (на уровне результатов) и успехов (особенно неожиданных).

Блок 5 – вывод из урока: умение видеть больше одного варианта проведенного урока.

На какие вопросы важно ответить при самоанализе урока? Многое зависит от уникальности конкретного урока, однако опыт показывает, что самоанализ

будет конструктивным и качественным, если автор проведенного урока постарается творчески и конкретно ответить на следующие вопросы:

I. Каков был замысел, план проведенного урока и почему?

1. Каковы главные основания выбора именно такого замысла урока?

1.1. Каково место данного урока в теме, разделе, курсе, то есть в системе уроков?

1.2. Как он связан с предыдущими уроками, на что в них опирается?

1.3. Как он (урок) работает на последующие уроки, темы, разделы (в том числе других предметов)?

1.4. Как были учтены при подготовке к уроку программные требования?

1.5. В чем видится специфика, уникальность этого урока, его особое предназначение?

1.6. Как (и почему) была избрана данная форма и тип урока?

2. Какие особенности учащихся, класса были учтены при подготовке к уроку?

3. Какие главные задачи решались на уроке и почему?

4. Чем обосновывается выбор структуры и темпа проведения урока?

5. Чем обосновывается конкретный ход урока, характер взаимодействия учителя и учащихся? Почему было избрано именно такое содержание, методы, средства, формы обучения?

6. Какие условия (социально-психологические, учебно-материальные, гигиенические, эстетические, темпо-ритмические) были созданы для проведения урока и почему?

II. Были ли изменения (отклонения, усовершенствования) по сравнению с планом в ходе урока, если да, то какие, почему и к чему они привели?

III. Удалось ли решить на необходимом (или даже оптимальном) уровне поставленные задачи урока и получить соответствующие им результаты образования, избежать при этом перегрузки и переутомления учащихся, сохранить и развить продуктивную мотивацию учения, настроение, самочувствие? Какова общая самооценка урока?

IV. Каковы причины успехов и недостатков проведенного урока? Каковы неиспользованные, резервные возможности? Что в этом уроке следовало бы сделать иначе, по-другому?

V. Какие выводы из урока необходимо сделать на будущее?

Можно предложить следующий самоанализ.

1. Необходимо определить место урока в теме и общем курсе, а также задать себе вопрос, насколько ясным стало это место для учащихся после урока.

2. Попытаться соотнести поставленные цели урока для учащихся и для учителя с достигнутыми на уроке и определить причины успеха или неудачи.

3. Определить уровень формирования на уроке знаний (логичность подачи материала, научность, доступность, трудность, нестандартность) и умений (соответствие путей формирования специальных умений, степень их автоматизма).

4. Ответить на вопрос, что нового дал данный урок для развития памяти, внимания, умения слушать товарищей, высказывать свои мысли и отстаивать свою точку зрения, для формирования интереса к данному предмету.

5. Подумать, насколько оптимально был выстроен урок. Соответствовал ли он вашим интересам, темпераменту, уровню учебной подготовки и развития учащихся, специфике класса? Адекватна ли была организация деятельности учащихся обучающим, коррекционным и воспитывающим задачам урока?

6. Попробовать оценить степень активности учащихся на уроке. Сколько раз и кто из них отвечал на уроке? Почему молчали остальные? Как стимулировалась работа учеников, насколько были продуманы их действия при подготовке к уроку? Что из этого получилось? При этом надо руководствоваться непреложным правилом недопустимости оценки личности ученика при оценке его работы, сравнении его с учащимися данного класса или других классов.

7. Каким был темп урока? Поддерживался ли интерес учащихся к уроку на всем его протяжении? Как была организована смена видов деятельности учащихся на уроке? Как был организован учебный материал? Что было дано в виде «готовых знаний»? До чего «додумались» сами учащиеся?

8. Ответить на вопрос, как в ходе урока была организована опора на предыдущие знания, жизненный опыт учащихся и насколько актуальным для них был учебный материал урока?

9. Очень важным для урока является та его сторона, которая связана с контролем за деятельностью учащихся. Надо постараться оценить, как эта работа была организована на уроке, как контролировалось выполнение домашнего задания учащихся? Весь ли труд учеников был проверен? Насколько быстро и эффективно это было сделано?

10. Ответить на вопрос, как задавалось домашнее задание? Был ли инструктаж детальным и четким? Было ли проверено, как учащиеся его записали? Продумана ли проверка домашнего задания?

11. Попытаться охарактеризовать психологическую атмосферу урока, степень доброжелательности, взаимной заинтересованности всех участников урока, характер их общения.

12. Немаловажным является настроение учителя после урока. Изменилось ли оно по сравнению с тем, каким оно было до урока? В чем причина этих изменений? Что теперь, после того, как урок прошел, целесообразно было бы изменить? Что можно поставить себе в плюсы, а что в минусы?

Таким образом, учитель сопоставляет мысленную модель урока с ее реальным осуществленным вариантом и на основе этого делает выводы, необходимые для дальнейшего совершенствования своей преподавательской деятельности.

Вопросы и задания для самостоятельной работы

1. Задачи школы VIII вида и ее влияние на содержание курса обучения математике умственно отсталых школьников.
2. Образовательная, воспитательная, коррекционная и практическая задачи обучения математике умственно отсталых школьников.
3. Урок математики. Особенности урока математики в школе для умственно отсталых учащихся.
4. Типы уроков математики в зависимости от основной образовательной задачи. Изобразите в виде схемы типы уроков математики.
5. Структура уроков разных типов. Зависимость структуры урока от его задач, содержания и состава учащихся.
6. Современные требования к уроку. Урок и система уроков математики.
7. Анализ урока математики (психолого-педагогический, методический).
8. Подготовка учителя к преподаванию математики. Планирование учебного материала: тематические и поурочные планы.
9. Требования к содержанию урока математики в специальной (коррекционной) школе VIII вида.
10. Контроль и учет состояния математической подготовки учащихся. Методы учета (устный опрос, наблюдение, письменные работы, контрольные работы, программированные задания).
11. Дифференциация требований к учащимся с различными возможностями в усвоении математических знаний.
12. Составьте тематический план уроков математики для учащихся определенного (с первого по четвертый) класса специальной (коррекционной) школы VIII вида. Выделите структурные элементы уроков и определите дидактическую цель каждого из них.
13. Составьте тематический план уроков математики для учащихся определенного (с пятого по девятый) класса специальной (коррекционной) школы VIII вида. Выделите структурные элементы уроков и определите дидактическую цель каждого из них.
14. Присутствуя на уроке математики в младших и старших классах, определите тему и задачи урока. Как они были реализованы? Определите тип урока. Опишите наглядные пособия и раздаточный материал. Дайте анализ урока, руководствуясь требованиями к различным структурным элементам урока.

РАЗДЕЛ 2. МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ УЧАЩИХСЯ СПЕЦИАЛЬНОЙ (КОРРЕКЦИОННОЙ) ШКОЛЫ VIII ВИДА

Краткое содержание

Цель и задачи пропедевтического периода обучения математике. Всестороннее изучение учителем готовности школьников к учебным занятиям по математике. Представление о размерах, форме предметов. Пространственные, количественные и временные представления учащихся, поступающих в 1 класс. Содержание подготовительного периода обучения математике умственно отсталых учащихся. Задачи изучения первого десятка в школе VIII вида. Психологическая готовность к усвоению понятия числа и особенности овладения им умственно отсталыми детьми. Содержание, система изучения нумерации чисел в пределах 10. Методика ознакомления с числами первого десятка (получение чисел, ознакомление с цифрой, соотношение количества, числа и цифры, место числа в числовом ряду, счет в пределах 10, сравнение чисел, состав числа). Ознакомление со свойствами отрезка натурального ряда чисел. Ознакомление с нулем. Виды упражнений для закрепления счетных навыков. Задачи изучения сложения и вычитания в пределах 10, место этой темы в курсе математики. Особенности и основные трудности усвоения умственно отсталыми школьниками чисел второго десятка. Задачи изучения второго десятка, место данного концентрa в программе по математике школы для умственно отсталых учащихся. Система и методика изучения нумерации в пределах 20. Понятие однозначного и двузначного числа. Поместное значение цифры в числе. Использование наглядных и технических средств обучения при изучении нумерации второго десятка. Задачи изучения нумерации первой сотни. Место в программе по математике. Задачи изучения арифметических действий с числами в пределах 100. Место в программе по математике. Особенности усвоения арифметических действий умственно отсталыми учащимися. Система изучения сложения и вычитания. Устные и письменные вычисления в пределах 100. Порядок выполнения действий в примерах со скобками. Изучение взаимосвязи действий сложения и вычитания. Ознакомление со способами проверки действий. Методика изучения табличного и внетабличного умножения и деления. Арифметические действия первой и второй ступени. Задачи изучения нумерации первой тысячи. Особенности и основные трудности усвоения нумерации первой тысячи умственно отсталыми учащимися. Задачи изучения арифметических действий с числами в пределах 1000. Ошибки и основные трудности усвоения арифметических действий умственно отсталыми учащимися. Задачи изучения нумерации многозначных чисел. Особенности усвоения нумерации многозначных чисел умственно отсталыми учащимися. Методика ознакомления с классами и разрядами, с таблицей классов и разрядов. Задачи изучения действий с многозначными числами. Особенности и основные трудности усвоения вычислений с многозначными числами.

2.1. Пропедевтический период в обучении математике

Характеристика детей, поступающих в подготовительный или в первый класс

Принятые в первый класс школьники резко отличаются друг от друга степенью выраженности основного дефекта — нарушения развития познавательных способностей. При поступлении в школу учащиеся имеют различный жизненный опыт, разную степень подготовленности к обучению.

В первый класс дети приходят из детского сада (обычного и специального), из семьи, из массовой школы, иногда это ученики данной школы, повторяющие программу первого года обучения. Все они различаются определенным уровнем сформированности личностных качеств. Такие особенности младших школьников, как эгоцентризм, эгоизм, отсутствие критического отношения к своим поступкам, действиям, нарушение самооценки, наиболее заметны в начале обучения.

На первых уроках учитель сталкивается с тем, что школьники не понимают условий, в которых они теперь находятся, новых отношений, складывающихся у них с детьми и взрослыми, поэтому приходится обучать их самым элементарным навыкам поведения и общения.

Учащиеся различаются также возможностями приспособления к новым условиям школы, детского коллектива. У них может появиться защитная реакция на незнакомые требования учителя, поведение одноклассников.

Только к концу первого года пребывания в школе учитель может научить своих учеников правилам поведения, особенностям общения со взрослым.

Дети, начинающие обучение в первом классе, имеют различные недостатки в развитии моторики, пространственной ориентировки, уровне развития речи и т. д. Друг от друга они отличаются настолько, что первое время учителю трудно добиться одновременного и одинакового выполнения самых простых инструкций, однозначного понимания замечаний, советов, распоряжений.

Дошкольники могли слышать многократно от окружающих слова, сочетания слов, в которых содержалась оценка размеров предметов, продолжительности отрезков времени, расстояния между предметами, местоположения отдельных предметов, но, как правило, они их не знают настолько, чтобы пользоваться в различных жизненных ситуациях, правильно понимать вне той ситуации, в которой они их воспринимали раньше.

Известно, что далеко не все дети, поступающие в коррекционную школу VIII вида, могут правильно собрать обычную детскую пирамидку. Если и собирают, то очень часто допускают ошибки в подборе колец, снова и снова возвращаются к началу работы. Это означает, что они не замечают на глаз, какое кольцо по размеру ближе данному, не знают приема сравнения наложением, не умеют находить следующее кольцо, а берут в руки часто первое попавшееся. У них отсутствует этап обдумывания, им несвойственно сомнение в правильности выбора следующего кольца. Некоторые дети, собрав ошибочно всю пирамидку, не видят несоответствия колец и считают, что сложили ее правильно. Поэтому сравнение серии предметов по их размерам имеет коррекционное значение и

требует обучения. Только в результате специально организованного учителем уточнения, объяснения разнообразных ситуаций первоклассник научится замечать, оценивать такие признаки предметов, как объем, площадь, длина, ширина, высота, глубина, вес (масса) и др.

Перечисленные свойства предметов имеют относительный характер, так как оценка (больше — меньше, выше — ниже и т. д.) зависит от того, с каким предметом сравнивается данный. Если предмет, например мяч, сравнивается с другим мячом, но меньшего размера, то первый мяч больше. При сравнении первого мяча с мячом большего размера он окажется меньше, т. е. необходимо заменить первоначальную оценку противоположной. Не всегда ребенку удастся переключиться с только что сделанного вывода на новый. Главную трудность составляет то, что прямо противоположные суждения высказываются в адрес одного и того же предмета.

Понятия, в которых отражается результат сравнения, взаимнообратны, например, «далеко — близко», «выше — ниже», «быстро — медленно» и т. д. Парность этих понятий, противоположность смысла, взаимообусловленность еще не осознаются детьми.

Приступающие к обучению первоклассники, встречаясь с группами предметов (игрушек, школьных принадлежностей), без побуждения со стороны не дают им количественной оценки. Они рассматривают сами предметы, обращая внимание на вещественные признаки: знакомый предмет или нет, его назначение, комбинация его частей, цвет и т. п.

На уроках математики во время пропедевтического периода учитель будет готовить детей к обучению счету. Школьников необходимо научить рассматривать множество предметов как совокупность отдельных единичных предметов, обращать внимание на количество, выработать умение давать сравнительную количественную оценку (один — много, много — мало, больше — меньше и т. п.).

Первоклассники при сравнении еще не могут отвлекаться от размеров предметов, составляющих совокупности. Они считают большей ту совокупность, в которой предметы крупнее или которая занимает большую площадь (на столе, на классной доске и т. п.).

Ребенок, не знающий счета, может сделать вывод о равенстве или неравенстве двух совокупностей только после того, как установит взаимоднозначное соответствие между их элементами. Без учителя школьник с нарушением интеллекта самостоятельно не овладеет приемом соотнесения предметов, особенно когда они удалены друг от друга.

Сравнение предметных групп невозможно без знания слов, которыми выражается результат сравнения: «много», «мало», «немного», «один», «больше», «меньше» и т. п.

Слова, с помощью которых дается количественная оценка, очень близки по смыслу, хотя произносятся различно, например, «немного», «несколько», «мало». Они взаимозаменяемы, не имеют четких границ применения, а поэтому умственно отсталый ребенок овладевает ими медленно, с большими трудностями.

Сравниваемые предметы или группы предметов располагаются беспорядочно. Школьники не умеют еще размещать их удобным для себя способом, устанавливать среди них определенный порядок, давать характеристику пространственным отношениям данных предметов.

До поступления в школу удаленность предметов друг от друга, расстояние между предметами не оценивались детьми, чаще всего и не замечались. Иногда учитель впервые для ребенка ставит его перед необходимостью оценить расстояние, охарактеризовать пространственные отношения, употребить в речи такие слова, как «далеко», «близко», «рядом», «выше», «ниже», «справа», «слева» и т. д.

Учитель на уроке наблюдает за деятельностью учеников, стремится выявить знания, умения, навыки, с которыми они поступили в школу. Он должен помнить, что наличие или отсутствие у ребенка каких-то сведений еще ничего не говорит о его возможностях. Одному не удалось получить эти сведения из-за условий воспитания, другой их приобрел за очень длительный период благодаря обучению, которое осуществляли родители.

При изучении возможностей школьников важно выяснить не столько с чем они пришли в школу, сколько как они включаются в работу на уроках, как усваивают те приемы, с которыми знакомятся в ходе обучения, насколько осознанно и прочно запоминают объяснения учителя. Еще до урока учитель планирует задания, их последовательность. Он также определяет для себя тех детей, чья деятельность будет преимущественно в центре его внимания. Проводя фронтальную работу, учитель стремится в основном наблюдать за этими учениками, старается, чтобы беспокойные, непоседливые, требующие постоянной помощи дети не завладели полностью его вниманием.

В процессе обучения учитель постоянно наблюдает и на уроках, и во внеурочное время за деятельностью детей, изучает их графические работы, поделки и вносит в дневник наблюдений записи, отражающие сведения о степени готовности каждого ученика к изучению математики.

Учитель должен знать о каждом ученике следующее:

- 1) какими средствами учителю удастся привлечь внимание ребенка к инструкциям, к демонстрируемым пособиям, что вызывает интерес у ученика;
- 2) как долго можно удерживать внимание ребенка;
- 3) насколько удачно ученик повторяет движения, действия с предметами;
- 4) какие действия может выполнять по словесной инструкции;
- 5) может ли осознанно рассказывать о своих действиях (что делал, как, зачем), т. е. отчитываться в выполнении задания;
- 6) способен ли ребенок рассказывать о работе по реализации задания до того как приступит к его выполнению, т. е. может ли, хотя бы примитивно, планировать свои предстоящие действия;
- 7) как быстро ученик овладевает новыми словами, сочетаниями слов.

Только хорошо зная особенности каждого ребенка, учитель сможет организовать работу по уточнению отдельных представлений (о величине предметов, пространственных отношениях и пр.), помочь каждому ученику овладеть

изучаемыми представлениями. Если учитель будет располагать данными о том, как усвоил тот или иной раздел работы ученик, то в конце пропедевтического периода он легко составит подробную характеристику о готовности ребенка к систематическому изучению математики.

Таким образом, исходя из особенностей, присущих ребенку, поступающему в первый класс, задачи, стоящие перед учителем, могут быть кратко сформулированы следующим образом:

1) научить детей:

- вслушиваться в слова учителя и других детей;
- готовиться к ответу (припоминать ранее услышанное), сдерживать желание без разрешения учителя высказывать ответ;
- выполнять правила поведения, общения на уроке и вне его;
- повторять слова, действия учителя, других детей;
- называть предстоящие действия с предметами, оценивать результаты этих действий;
- пользоваться определенной группой терминов;
- работать в тетради ручкой, карандашом, в том числе обводить по шаблонам, трафаретам, выполнять контурные рисунки, проводить линии, закрашивать, штриховать, делать узоры, рисунки, их отдельные элементы по клеточкам;

2) прививать детям чувство ответственности, воспитывать желание выполнять порученное дело хорошо, чтобы получить похвалу, одобрение;

3) формировать добрые отношения между учителем и каждым учеником, возбуждать у ребенка интерес к занятиям в школе, к работе, которая проводится на уроке, прививать желание находиться на уроке, выполнять задания учителя;

4) учить детей приемам предметно-практической деятельности (наложить, приложить и т. д.);

5) выявлять особенности учащихся, их возможности к обучению, результатам общения, чтобы вовремя оказывать необходимую помощь.

Организация работы школьников на уроке в пропедевтический период

В первом классе в первом полугодии урок продолжается 35 мин. В оставшиеся 10 мин учитель проводит подвижные игры с детьми, готовит их к следующему уроку, организует наблюдение за явлениями природы (ученики рассматривают видимый в окно школьный двор, улицу, сад и т. п.), помогает подготовиться к завтраку и т. д.

Очень важно с первых же занятий в школе подчеркивать обязательность строгого соблюдения школьного режима: звонок должен звать учеников на урок, быть призывом к началу работы.

В зависимости от принятого в школе порядка учитель может строить детей в коридоре перед дверью класса либо разрешать по звонку сразу входить в класс. В любом случае он следит за тем, как каждый ребенок находит свою парту, особенно в первые дни. Учитель указывает детям на то, с какой стороны от парты надо стоять. Садятся дети с разрешения преподавателя.

Раздаточный материал, а это обычно мелкие предметы, хранящиеся в специальных коробочках или пакетах, учитель перед уроком раскладывает на парты.

В ходе урока учащиеся должны следить за тем, что происходит у доски, вслушиваться в объяснения учителя. Детей привлекают яркие, крупные игрушки, предметы, уже знакомые им или, наоборот, новые, необычные. Необходимое оборудование уроков математики может быть изготовлено самим учителем или старшими учащимися в школьных мастерских.

Чтобы привлечь внимание учеников и какое-то время удерживать его, учителю необходимо создавать на уроке игровую ситуацию, включать в урок драматизацию известных детям сказок, обеспечивая участие в событиях всех школьников.

У учащихся систематически воспитывается желание повторить действия, слова учителя. С этой целью необходимо постоянно обращаться к детям, например, с такими словами: «Кто попробует сделать так же? Возьмите в руки ... и положите так же, как я. Молодец, Петя! У тебя сделано так же хорошо, как у меня».

Основной вид деятельности учащихся на уроке — фронтальная работа. Ее надо организовать таким образом, чтобы дети на основе показа, сопровождаемого словесной инструкцией, повторяли действия учителя и его слова. Поэтому учитель очень тщательно продумывает не только способ демонстрации, но и пояснения, которые с ним связаны. То и другое должно быть доступно для воспроизведения учащимися. Предложения, которыми пользуется учитель, не должны быть сложными, лучше использовать простые. Инструкция учителя должна содержать указание только на одно действие.

Необходимо осуществлять коллективное выполнение действий всеми детьми одновременно. Так, например, на партах находятся круги разных цветов. По команде учителя дети берут в руки сначала красный круг, затем зеленый, накладывают один на другой и показывают учителю. Дети выполняют действия с предметами коллективно, все вместе, часто отвечают хором. Учитель выступает в роли дирижера, руководителя в течение всего урока. Тем самым он не только учит манипуляциям с предметами, закрепляет связь между словесной инструкцией и предметно-практическими действиями, но и осуществляет постоянное управление действиями детей, что препятствует рассеиванию внимания, отвлечению от учебного процесса, нарушению дисциплины. Учащиеся в течение всего урока не выходят из-под контроля учителя.

Проговаривание хором помогает быстрее запоминать обороты речи, отдельные термины. Сначала дети проговаривают отдельные слова или фразы вместе с учителем, затем без него. Более способные ученики как бы ведут за собой остальных школьников.

Все действия с предметами дети выполняют под руководством учителя поэтапно. Сначала учитель сообщает, что надо сделать, т. е. ставит перед детьми цель предстоящей работы. Например, показывает модель круга и говорит: «Надо нарисовать такой круг в тетради». Просит повторить: «Что надо нарисовать? Где надо нарисовать круг?» Только после этого показывает, как надо положить

модель круга на лист тетради. Затем он обращается к детям: «Возьмите все в правую руку круг (модели лежат у каждого ребенка на парте) и покажите мне. Положите круг на тетрадь. Я пойду и посмотрю. (Обходит ряды, оказывает помощь отдельным детям.) Поднимите левую руку вот так. (Показывает.) Теперь все покажут указательный пальчик. (Проверяет.) Этот палец поставьте на середину круга вот так. (Показывает, проверяет.) Возьмите в правую руку синий карандаш и покажите мне. (Все поднимают синие карандаши.) Будем обводить круг синим карандашом. (Показывает, проверяет.) Что мы нарисовали? (Круг.)»

Если кто-то из детей не справляется с каким-либо действием, учитель помогает: выполняет действия вместе с ребенком и просит тут же эти действия повторить.

Иногда обращение ко всему классу ребенок не воспринимает как обращение к себе. Все это вызывает необходимость постоянного осуществления индивидуального подхода к учащимся. Ученик не держит карандаш, ручку — учитель берет его руку в свою и вместе с учеником проводит линии, изображает точки и т. д. Если ребенок расторможен, отвлекается, прекращает работу, как только учитель оставляет его одного, педагог приходит ему на помощь: стоит рядом, напоминает, что надо делать дальше.

Учитель не только обучает школьников определенным движениям, действиям с предметами (показывает, выполняет вместе с детьми, требует от них выполнения), но и формирует связь словесной инструкции и движения, действия. Поэтому очень важно, чтобы дети до выполнения действия знали (заучили), что будут делать, а произведя действие, могли сказать, что сделали.

Необходимо также приучать детей делать выводы по результатам наблюдений, предметно-практических действий.

Учитель должен постоянно следить за физическим состоянием учащихся, предупреждать утомление. Смена видов деятельности, физкультурные упражнения обеспечивают стабильную работоспособность детей. Особое внимание следует уделять на уроках подвижным играм.

Умственно отсталый первоклассник не испытывает потребности рассматривать, исследовать и оценивать предметы, их взаимное положение, количественные отношения предметных групп. Предметно-практическая деятельность иногда настолько увлекает детей, что они не обращают внимания на полученные результаты, не увязывают их между собой. Поэтому учитель систематически сообщает учащимся оценку взаимного положения предметов в пространстве, на плоскости, оценку количественных отношений (больше — меньше — равно), называет события (что произошло, будет происходить и т. д.) и полученные при этом результаты. Это осуществляется на всех уроках математики.

Прежде чем школьники научатся отвечать на вопросы учителя, они должны пополнить словарь теми словами, без которых невозможно характеризовать пространственные, количественные отношения и результаты действий. Поэтому сначала учитель дает оценки сам, а дети только повторяют их.

На каждом уроке дети возвращаются к тому, что изучалось на предыдущих уроках. Обращаясь к классу, учитель просит припомнить, что они узнали на предыдущем уроке. Школьники могут не ответить, тогда учитель показывает

демонстрационные пособия (раздаточный материал, использовавшийся на прошлом уроке), напоминает задания, которые выполняли ученики.

Если работа прошлых уроков забыта учащимися, следует ее повторить, а не идти сразу дальше. Обращение к материалу прошлых уроков помогает перейти к изучению нового, а также способствует выработке умения припоминать то, что было ранее. На каждом уроке математики дети учатся работать в тетради.

Во время пропедевтического периода, когда школьники постоянно нуждаются в помощи, учителю необходимо особо тщательно готовиться к уроку. Эта работа отличается от обычной подготовки к предстоящему уроку. Учитель не только составляет рабочий план или конспект, готовит демонстрационный и раздаточный материал, но и подготавливает страницу в ученической тетради или отдельный лист из тетради в клеточку, если нельзя еще разрешить ребенку работать в тетради (почти полностью отсутствуют необходимые навыки). Учитель выполняет всю будущую работу учащегося или ее часть простым карандашом. Ученик затем обводит написанное ручкой или цветными карандашами. Учитель заранее отмечает точки, которые будет соединять школьник, прочерчивает линии по линейкам в тетради цветным карандашом, чтобы ученик их видел, так как ориентироваться по напечатанным на листе линиям он еще не может.

На уроке математики во время пропедевтического периода следует приступить к подготовке учащихся для работы с картиной, с книгой, учебником. Обычно учитель демонстрирует сюжетную картину. Ученики рассматривают изображенные предметы и под руководством учителя обсуждают сюжет, оценивают количество предметов. Учитель ставит вопросы о том, что дети видят на картине, помогает жестом найти нужные предметы. Если учитель пользуется раздаточным материалом, то картинки у всех учеников должны быть одинаковые.

При работе с книгой, в том числе учебником, школьники учатся пользоваться закладкой, находить иллюстрацию по словесному описанию (указанию учителя), рассматривать изображение предметов, отвечать на вопросы учителя, сравнивать предметы по величине на одной иллюстрации или группы предметов на одной-двух иллюстрациях (каких предметов больше, меньше и т. п.).

На каждом уроке учитель отводит время на сообщение нового материала, повторение ранее изученного. В дальнейшем (по отдельным разделам изучаемого во время пропедевтического периода материала) будет указана примерная последовательность работы.

Необходимо отметить, что возможно одновременное изучение вопросов, взятых из разных разделов. Так, наряду с изучением количественных представлений учитель может знакомить детей с вопросами пространственной ориентировки, готовить учеников к изучению дальнейшего материала.

2.2. Обучение математике учащихся первого класса специальной (коррекционной) школы VIII вида

Изучение чисел первого десятка

В связи с тем, что состав класса крайне неоднороден, необходимо начинать изучение новых программных тем на уровне, доступном всем учащимся, обучать детей самым легким приемам работы. Такими приемами будут предметно-практические действия. Все школьники учатся раскладывать предметы, перемещать их, делать выводы, опираясь на вопросы учителя.

В классе всегда есть такие ученики, которым мало указать, объяснить, им нужен постоянный пример того, как надо поступать: «Посмотри, как Петя положил книги»; «Смотри, как я делаю». При этом учитель стремится сформировать у детей чувство взаимопомощи: «Петя, подойди и помоги»; «Коля, скажи спасибо: Петя тебе помог»; «Коля, попроси Петю, чтобы он тебе показал (достал, подержал и др.)». В каждом классе найдутся дети, которым показа действенный будет недостаточно. В этом случае учитель берет руку ребенка и выполняет задание вместе с ним.

Могут встретиться и такие ученики, которые с большим трудом овладевают приемами работы карандашом, ручкой. Они должны начинать работу на отдельных листах бумаги, приготовленных учителем до урока.

Часть детей с большим трудом запоминают цифры. Чтобы предупредить смешение цифр, учитель сначала со всеми учащимися, а затем с теми, кто их забывает, лепит цифры из пластилина, предлагает ощупать цифры, вырезанные, например, из картона или наждачной бумаги, выпиленные из фанеры, с открытыми и закрытыми глазами.

Перед ребенком, который с трудом запоминает цифры, на парте должен находиться числовой ряд в пределах изучаемого числа (это может быть касса цифр). Ребенок, называя числа, обязательно указывает на соответствующую цифру (трогает ее пальцем, поднимает вверх).

Если учащиеся затрудняются в выполнении вычислений, им разрешается работать на счетах, находить ответ с помощью счетного материала, пальцев.

Учитель постоянно заботится о предупреждении ошибок у школьников. Прежде чем поставить перед детьми вопрос, он помогает им подготовиться к ответу, припомнить те сведения, которые необходимы для ответа.

Перед тем как приступить к работе в тетради, учащиеся отыскивают нужную страницу, показывают учителю, где будут писать (ставят палец на это место, а учитель проверяет). Иногда учитель отмечает место, где надо выполнить письменную работу, точкой или другим знаком.

В начале обучения не следует предъявлять школьникам строгих требований к полноте ответов. Но те дети, которые дают полные ответы, не должны получать наводящих вопросов учителя. Большинству же учеников требуется подсказка. Например, учитель задает вопрос: «Что можно сказать о количестве красных кругов?» И если ученик затрудняется построить ответ, учитель формулирует вопрос иначе: «Каких кругов больше — красных или синих?» Неко-

торые дети не смогут ответить на вопросы учителя, но в обязательном порядке должны повторять ответы своих товарищей.

К концу обучения в первом классе у школьников, конечно, не будет одинаковых знаний, умений и навыков. Поэтому учитель должен располагать наблюдениями, результатами анализа их работ, которые он заносит в соответствующий дневник. По этим данным легко проследить, как овладевают дети математическими знаниями и умениями. В характеристике каждого ребенка отмечаются результаты обучения за год, т.е. описывается уровень сформированности знаний и умений ученика.

Учитель должен к этому времени располагать определенными сведениями.

1. Знает ли ученик числовой ряд (может назвать все изученные числа по порядку от данного до данного, число, следующее за данным; назвать предыдущее число; знает, что следующее число на единицу больше предыдущего, а предыдущее — на единицу меньше следующего; может назвать число на единицу больше (меньше) данного; может назвать самое маленькое число; различает количественные и порядковые числительные).

2. Может ли он сравнить числа (сказать с опорой на предметы, какое число из двух данных больше (меньше), назвать все числа больше (меньше) данного; назвать их по памяти или с опорой на числовой ряд).

3. Умеет ли написать цифры (не забывает, не путает цифры; пишет в одну или две клетки по образцу, по точкам, по обводке).

4. Умеет ли пересчитывать, отсчитывать предметы, обозначать количество цифрой, узнавать на глаз небольшое количество предметов (как ученик пересчитывает предметы: перекладывает их, трогает пальцем, считает глазами; может подобрать цифру к данному количеству предметов; отсчитать предметы, если названо число или показана цифра; какое количество предметов ребенок узнает не пересчитывая; понимает ли, какую числовую фигуру в этом случае должны образовать предметы).

5. Знает ли особенности выполнения арифметических действий, термин «арифметические действия», может назвать арифметические действия; понимает, что сумма больше слагаемых (общий случай, исключая нуль в качестве слагаемого, остаток меньше уменьшаемого); каким способом ребенок вычисляет сумму, остаток, каким подсобным материалом пользуется (пальцы, палочки, счеты и др.); знает ли состав каждого числа первого десятка и в каких случаях этим знанием пользуется.

6. Понимает ли значение нуля (знает место нуля в числовом ряду, в каких случаях нуль получается в остатке).

7. Решает ли арифметические задачи (запоминает задачу, ее решение, узнает ее через некоторое время; вспомнив задачу, вспоминает ее решение; знает и может выделить элементы задачи, замечает отсутствие какого-либо элемента (вопроса, числовых данных); может самостоятельно выбрать наименование; научился, проговаривая, записывая решение задачи, не терять наименований; узнает, какого вида предлагаемая задача (на нахождение суммы или остатка), может составить задачу); в какой помощи при составлении задач нуждается.

8. Знает ли меры стоимости — копейка, рубль (насколько ученик успешно

пользуется терминами, связанными с куплей-продажей; различает понятия «копейка», «рубль», «монета»; насколько легко вычисляет стоимость покупки, сдачу, заучил цены некоторых товаров).

9. Узнает ли и называет ли некоторые геометрические фигуры (может по названию отобрать прямоугольники, в том числе квадраты, треугольники, круги); узнает ли эти фигуры на чертеже и по предъявленным моделям; узнает ли на чертеже прямую; может ли с помощью линейки начертить прямую, нарисовать кривую линию, начертить отрезок заданной длины, измерить длину отрезка.

10. Каково отношение ребенка к урокам математики, любит ли уроки математики; какие виды работ на уроке нравятся, какие нет; насколько любит работу в тетради; в каком состоянии обычно бывают тетради, записи в них (чистые, аккуратные); насколько записи правильно располагаются на странице; нуждается ли в помощи учителя, располагая записи на странице; доводит ли работу в тетради до конца, переживает ли за оценку; стимулирует ли она усилие ученика сделать работу лучше; относится ли ребенок к тетради, учебнику, счетам и другим пособиям бережно.

Следует учесть, что изучение первых десяти чисел не заканчивается в первом классе, а будет продолжено в следующем году. Отсюда так важно знать, у каких учеников какие вопросы усвоены недостаточно прочно, чему должно быть уделено больше внимания в первой четверти второго года обучения.

Изучение числа 1

Еще во время пропедевтического периода школьники учились выделять единичный предмет. Например, учитель просил показать один круг, другой, еще один, новый круг, круг больше (меньше), другого цвета. Каждый раз он задавал вопрос ученику или всему классу, сколько кругов в руке (у Пети, у Тани, у учителя). Если, например, у Пети был один круг, дети показывали один квадрат, палец или другой предмет.

В ходе изучения числа 1 школьники учатся откладывать одну косточку на счетах, объяснять и показывать следующее:

- 1) где должны быть косточки счетов перед началом работы (у правой стойки);
- 2) на какой проволоке откладывается число 1 (на нижней проволоке);
- 3) как надо передвигать косточку счетов (справа налево).

Возможны более сложные задания, в которых необходимо выделить единичный предмет среди других, не беря его в руки.

Учитель, например, предлагает школьникам ответить на вопросы: «Есть ли среди игрушек автомобиль, кукла, ракета? Вот этот цветок называется ромашка. Есть ли в букете ромашка?» Ученик не проводит действий с предметом, а только отвечает на вопрос. Учитель спрашивает: «Сколько среди игрушек кукол?» Учащиеся рассматривают выставленные на полке игрушки и отвечают, что кукла одна (или что кукол много). Затем они определяют, сколько раз учи-

тель хлопнул в ладоши, позвонил в колокольчик, топнул ногой, поднял руки над головой, т.е. учитель обращает внимание школьников на движение.

Принося в класс мешочек с мелкими игрушками, учитель разрешает ученику опустить туда один раз руку и достать игрушки или одну игрушку. Предметы подбиваются таким образом, чтобы дети могли включать в ответы числительные мужского, женского и среднего рода.

После этого учитель дает задание выделить не единичный предмет, а отдельную группу предметов: пучок счетных палочек, букет цветов, набор карандашей, связку книг, пачку тетрадей.

Количественное числительное 1 сопоставляется с порядковым числительным 1-й. В шеренге Петя стоит первым, и он один выполнит поручение учителя. Коля стоит не первый, но он тоже один выполняет задание учителя. Если на полке стоят в ряд игрушки, можно говорить о первой игрушке и одной, которую можно взять с любого места в ряду.

Наконец, учитель знакомит учащихся с цифрой 1 (единицей). Он показывает большую карточку с печатной цифрой (такие карточки со всеми числами первого десятка и нулем должны составить демонстрационный числовой ряд).

Дети по очереди выходят к столу учителя и указательным пальцем обводят цифру (движение пальца такое, как при письме цифры). Школьники, сидящие за партой, повторяют эти движения.

У каждого ученика должна быть касса цифр. Учитель заполняет один кармашек (тот, в котором должны лежать таблички с единицей). Дети находят этот кармашек у себя в кассе, достают табличку с единицей, рассматривают цифру, обводят ее карандашом.

Учитель пишет на доске цифру 1 прописью и на некотором расстоянии повторяет ее несколько раз. Затем задает вопросы: «Что написано на доске? Какая написана цифра?»

После этого он показывает, как пишутся элементы прописной цифры. Школьники повторяют движения вслед за учителем, рассматривают образцы в тетради, пытаются их копировать.

Учитель будет пытаться научить детей писать цифру в одну клетку. Некоторым из них можно разрешить писать ее в две клетки, иногда по точкам или по обводке.

Число 1 наименьшее из чисел натурального ряда, потому учитель предлагает сравнивать не только один и много предметов, но и один и несколько предметов. Ученики должны научиться сразу узнавать, где предметов больше. Возможно также сравнение одного предмета с пустым множеством. Например, учитель показывает монету и, не останавливаясь на ее достоинстве, просит учащихся сказать, у кого денег больше: у него (учителя) или у одного из учащихся, который показывает пустые руки.

Другая ситуация: в одном полиэтиленовом пакете одно яблоко, в другом — нет ничего. Учитель спрашивает: «В каком пакете яблок больше?» Один предмет — это самое маленькое количество предметов, но один предмет — это больше, чем ни одного предмета.

Когда ученики будут знать цифру 1, можно предложить такие упражнения: учитель показывает цифру 1 — дети один предмет (палец, косточку на счетах), учитель поднимает один предмет — дети показывают карточку с числом 1; у учителя в руках предметов больше, чем один, — школьники ничего не поднимают и т. д.

Изучение числа 2

Изучение числа 2 начинается с того, что каждый ученик кладет перед собой на парту, например, красный круг. Рядом с ним, справа, он помещает второй круг, например, зеленого цвета. Учитель говорит, что теперь у каждого школьника два круга, и просит снова показать первый круг (красный), лежащий слева, второй круг (зеленый), лежащий справа; затем он просит поднять и показать один круг (любой), два круга.

Дети убирают круги, выкладывают другие предметы, например, кораблики. Вместе с учителем (хором) школьники считают их: показывают один кораблик, два кораблика, первый кораблик, второй. Под одним корабликом помещают цифру 1, под другим — еще одну цифру 1. Учитель говорит, что один да один — получается два, выставляет на демонстрационном наборном полотне рядом две единицы. После этого он спрашивает у школьников, как получилось два кораблика, как получается число 2.

Учитель просит достать и положить на парту одно яблоко (карточка с рисунком), к первому яблоку прибавить еще одно яблоко. Уточняется, что яблок стало два, что два яблока получили прибавлением: чтобы получить два яблока надо к одному яблоку прибавить еще одно яблоко.

Разобрав несколько примеров, учитель показывает знак «+» и говорит, что слово «прибавить» обозначается таким знаком, который называется «плюс». Дети повторяют за учителем слово «плюс», находят карточку, где он изображен, составляют из подвижных цифр запись $1+1$ и учатся ее читать. Учитель может предложить на данном уроке вариант чтения: «К одному прибавить один — получится два». На последующих уроках можно употребить более полную формулировку: «Если к числу 1 прибавить число 1, получится число 2».

На первом уроке, знакомящем школьников с числом 2, они учатся писать знак «плюс», рисовать два предмета и сопровождать рисунок записью $1+1$. Работу над цифрой 2 можно отложить до следующего урока.

На другой день, после повторения под руководством учителя получения числа два ($1+1$), учащиеся знакомятся с цифрой 2. Они рассматривают ее, находят карточки с цифрой 2 в индивидуальных кассах, обводят пальцем, карандашом, сравнивают с цифрой 1. Учитель может заготовить рисунок, на котором цифра 2 будет совмещена с изображением лебедя.

Учитель помещает карточку с цифрой 2 над доской, рядом с цифрой 1, которая не убиралась с первого дня знакомства с ней. В дальнейшем за числом 2 учитель выставит карточку с числом 3 и т. д., с тем чтобы к концу изучения чисел первого десятка перед детьми были размещены все числа от 1 до 10.

Учащиеся повторяют за учителем, что число 2 следует за числом 1, число 2 стоит справа от числа 1. На партах школьники выкладывают подвижные карточки с цифрами: сначала число 1, а за ним число 2. Дети повторяют, что число 1 стоит перед числом 2 (в ряду чисел), число 2 следует за числом 1, число 1 находится на первом месте, а число 2 — на втором.

Проводя работу по сравнению одного предмета с двумя, учитель показывает один круг и два квадрата; один квадрат оказывается лишним. Рядом с кругом выкладывается цифра 1, рядом с квадратами — цифра 2. Учитель указывает на лишний квадрат и говорит, что число 2 на 1 больше, поэтому число 1 стоит впереди, число 2 следует за ним, оно больше на 1 (на единицу).

Учитель возвращается к получению числа 2 (1+1): на партах у учеников по два предмета (например, кленовые листья), под каждым из них единица. Учитель говорит, что в числе 2 две единицы, число 2 получается прибавлением единицы к числу 1, число 2 состоит из двух единиц, число 2 можно получить из двух единиц, чтобы получить число 2, надо к одному прибавить один. Все эти разные по форме, но одинаковые по смыслу предложения учитель произносит не сразу, а чередуя с вопросами: «Что надо сделать, чтобы получилось число 2? Сколько единиц в числе 2? Из скольких единиц состоит число 2? Из скольких единиц можно получить число 2?»

После работы над сравнением чисел 1 и 2 учитель обучает школьников написанию цифры 2, оказывает помощь тем детям, которые испытывают при этом трудности. На этом же или следующем уроке он показывает учащимся знак «=» (равно, получится). Теперь запись $1 + 1$ может иметь окончание: $1 + 1 = 2$. Читается это выражение по-разному: «К одному прибавить один — получится два». Или: «Один плюс один — получится два». Школьники учатся писать знак «=», читать и записывать данное математическое выражение.

Учащиеся считают, сколько ложек сахарного песка кладет учитель в стакан чая, сколько стаканов воды вливает в банку и т. п. Одна ложка соли или песка сопоставляется с двумя, один стакан воды — с двумя и т. д.

Учитель должен обратить внимание на то, как школьники определяют количество, встречаясь с двумя предметами: узнают его сразу или пересчитыванием. Необходимо добиваться того, чтобы почти все учащиеся узнавали два предмета, не считая их. Надо приучать детей показывать сразу два пальца, отодвигать на счетах две косточки. С этой целью можно проводить такую игру: показывать ученикам то один, то два предмета; то картинку, на которой один зайчик, то картинку, на которой два зайчика. Ученики в ответ показывают один или два пальца, откладывают на счетах одну или две косточки, отмечают число предметов в тетради черточками.

На одном из следующих уроков учитель знакомит детей с числительным «пара». Дети получают указание взять в руки два предмета, например, две рукавички. Их можно назвать парой («У каждого ученика пара рукавичек»). После этого ученики отвечают на вопросы учителя: «Сколько рукавичек у каждого школьника? Как сказать по-другому?» По его просьбе дети берут в руки один предмет, два предмета, пару предметов (орехов, шишек и пр.). Можно предложить учащимся построиться парами. Например, учитель указывает на

четырёх учащихся. Они выходят к доске и образуют пары. Пары становятся друг за другом. Учитель выясняет, обращаясь к классу, как зовут мальчиков первой пары, второй пары. Первая пара выполняет одно задание учителя, вторая — другое. Школьники считают, сколько всего пар у доски. Если в пары встанут все ученики класса, то выделяется первая пара и последняя.

В столовой каждый ребенок может получить пару конфет, пару пирожков и т. д. На уроке надо об этом напоминать школьникам. Если кто-то из детей раздавал конфеты, пирожки, то следует обсудить, как он это делал, хватило ли конфет, пирожков всем детям класса. Учитель уточняет на уроке, какие предметы являются парными (носки, ботинки и др.).

До сих пор учитель в основном учил школьников получению числа 2 из двух единиц. Теперь он сосредоточивает внимание на том, как из числа 2 можно получить число 1. У каждого ребенка на парте лежат две игрушки. Учитель просит одну из них убрать. «Сколько игрушек было сначала? Сколько игрушек убрали? Сколько игрушек осталось? (Осталась одна игрушка.) Что мы сделали? (Убрали.)» Затем каждый ребенок получает два съедобных предмета, например, две морковки. «Сколько морковок? — спрашивает учитель. — Съешьте одну морковку. Сколько морковок осталось? Почему?» Или: «А где другая (вторая) морковка?» Учитель напоминает, что игрушек было две, когда одну убрали, осталась одна; было две морковки, одну съели — осталась одна морковка. Учащиеся повторяют за учителем, что было две игрушки, одну вычли — осталась одна игрушка и т. д.

Некоторое время спустя школьники перестают называть предметы, а говорят: «Если из двух вычесть один, получится один».

«Чтобы получилось число 1, надо из числа 2 вычесть число 1». Учитель показывает знак «-». Дети находят карточку, на которой написано $2 - 1 = 1$, и читают: «Из двух вычесть один — получится один». Или: «Два минус один — получится один». Затем они учатся писать знак «минус», записывать пример с этим знаком.

Знак «минус» сравнивается со знаком «плюс». С этой целью проводятся такие упражнения: учитель показывает знак, а учащиеся называют его, находят карточку с таким же знаком; учитель называет знак, а учащиеся находят карточку с таким же знаком или пишут его.

Возможны и такие упражнения, когда каждый ребенок рисует два предмета, например, два воздушных шарика, затем один шарик зачеркивает (лопнул). Под рисунком записывается $2 - 1 = 1$. Дети рисуют два листочка, один стирают резинкой (сдул ветер): $2 - 1 = 1$. Самая простая иллюстрация к примерам $1 + 1 = 2$ и $2 - 1 = 1$ — это обводка клеточек в тетради.

Уже при изучении числа 2 необходимо стремиться к тому, чтобы школьники с частью заданий справлялись самостоятельно. Это может быть запись примеров под диктовку (без образца на доске), выполнение иллюстраций к примерам, когда школьники самостоятельно выбирают для этого предметы и выполняют действия с ними, самостоятельно делают рисунок в тетради. Тем детям, которым задание выполнить трудно, учитель предлагает карточки с образцами.

Изучение чисел 3, 4, 5

Знакомство учащихся с каждым из чисел 3, 4, 5 может быть осуществлено в одной последовательности. Сначала ученики повторяют имеющиеся у них знания о предыдущем числе: счет в пределах известного числа, получение его путем присчитывания единицы, пересчитывание и отсчитывание предметов. На следующем этапе учитель знакомит школьников с получением нового числа.

Пересчитывание предметов осуществляют различными способами:

1) ребенок переносит предметы один за другим на новое место и называет числительные (очередное числительное он произносит, когда положит переносимый предмет);

2) предметы, которые требуется пересчитать, раскладывают удобным способом (в ряд перед собой), ребенок трогает по очереди предмет за предметом и называет числительные;

3) ребенок пересчитывает предметы, переводя взгляд с одного предмета на другой (счет глазами). Необходимо стремиться научить школьников считать глазами.

Отсчитывается, например, четыре одинаковых квадрата (дети переходят к изучению числа 5). Затем добавляют к ним еще один квадрат. Он должен иметь незначительное отличие от предыдущих четырех квадратов (другую длину стороны, другой цвет). Учитель может спросить у школьников: «Сколько теперь стало квадратов?» Но это возможно только в том случае, если в классе есть дети, которые знают счет. В противном случае лучше самому назвать новое число, так как на этом этапе урока нежелательны паузы, ошибочные, неуверенные ответы учеников. Назвав новое число, количественное числительное, учитель задает школьникам вопросы: «Сколько было сначала квадратов? Сколько прибавили квадратов? Покажите тот квадрат, который прибавили. Сколько стало квадратов? Как получили пять квадратов? Что надо сделать, чтобы получить пять квадратов? Как получается число 5?» Квадраты заменяются кругами, картинками с изображением мячей, чашек и др.

На новом этапе работы над числом учитель знакомит учащихся с цифрой, в данном случае цифрой 5, предлагает детям задания, которые помогают запомнить образ цифры. Новая цифра сравнивается с уже знакомыми цифрами. Так, необходимо отличать цифру 3 от цифры 2, цифру 4 от цифры 1.

После запоминания цифры можно снова обратиться к получению числа. С помощью подвижных цифр составляется пример $4 + 1 = 5$. Ученики повторяют за учителем, что надо сделать, чтобы получить новое число.

Далее учитель знакомит детей с местом нового числа в числовом ряду. Теперь школьники считают, т. е. называют числа по порядку: присчитывают по одной единице, включая в этот ряд и новое число; отсчитывают по одной единице, начиная с нового числа.

Учитель проводит упражнения, в которых сопоставляется счет предметов (ученик складывает в коробочку карандаши и считает: «Один карандаш, два карандаша» и т.д.) и счет отвлеченный, когда называются только числительные. Задания будут звучать так: «Клади по одному карандашу и считай. Прибавляй по одному карандашу и считай. Считай, прибавляя по одной едини-

це. Присчитывай по единице, называй числа по порядку. Назови все числа числового ряда, начиная с самого маленького». Можно не только называть числа, но и одновременно выкладывать по порядку подвижные цифры.

Нельзя забывать также о том, что ученик, перекладывая предметы, берет в руку второй предмет, а называет количественное числительное «два», берет третий, а говорит «три» и т. д. Поэтому числительное должно произноситься тогда, когда закончено движение и предмет присоединен к предыдущим. Вопрос, где находятся два, три и более предмета, просьба показать два, три и более предмета должны быть обязательными. Более грамотно при пересчете предметов называть порядковые числительные: «Первый зайчик, второй зайчик, третий зайчик, три зайчика».

Следующий этап — овладение приемом написания цифры, обозначающей новое число. Дети будут учиться не только отсчитывать заданное число предметов, пересчитывать предметы в группе, но и обозначать количество предметов цифрой, подбирать к цифрам нужное число предметов.

Учитель проводит упражнения по заучиванию ряда чисел: от единицы до изучаемого числа и обратно, от заданного числа до заданного. Дети называют «соседей» чисел, учатся сравнивать соседние числа. Они выбирают из двух данных чисел большее, объясняя свой выбор как местом числа в числовом ряду (встречается при счете позже), так и приемом установления взаимоднозначного соответствия между группами предметов.

Числа могут быть получены не только при пересчитывании единичных предметов, групп предметов (количество букетов, наборов карандашей, клубков ниток и др.), но и путем измерения величин. Детям, например, можно предложить измерить заданной меркой (стаканом, кружкой и т. п.) некоторый объем жидкости, сыпучего вещества; картонной полоской, куском тесьмы или ленты — длину предмета. Школьники учатся пользоваться меркой и совмещать измерение с одновременным подсчетом числа отмеренных мерок.

Необходимо также сопоставление количественных и порядковых числительных. Для этого учитель предлагает школьникам расставить предметы, например, игрушечные автомобили (грузовик, пожарную машину, гоночный автомобиль). Дети рассматривают машины и устанавливают номер каждой (первая, вторая, третья), берут для игры вторую машину, две машины, третью или три машины и т. д.

Учащиеся пересчитывают цветные карандаши, которые лежат в определенном порядке: красный, синий, зеленый, желтый. Ученики называют цвет первого, второго, третьего и четвертого карандашей, а затем меняют их порядок: первым кладут синий, вторым — зеленый и т. д. Учитель помогает детям сделать вывод, что количество карандашей не изменилось: сколько было, столько и осталось, изменился их порядок (карандаши разложили по-новому, по-другому).

В течение всего времени работы над числом учитель тренирует учащихся не только в определении количества предметов путем пересчета, но и в узнавании его на глаз. Школьники должны научиться сразу, без пересчета, показы-

вать, например, три пальца на одной и на другой руке, узнавать, сколько пальцев показывает учитель, когда он показывает три пальца.

Группу из трех предметов можно представить по-разному. Тем, кто затрудняется узнавать группу из трех предметов, можно предложить группу из двух предметов и рядом еще один предмет, который присчитывается к двум. Может быть изготовлена табличка с тремя, например, кругами. Учитель берет три предмета и быстро кладет их по одному на круги. Ученики, не считая, должны сказать, сколько всего предметов.

Работая на счетах, ученики будут откладывать три косточки. Обычно они долго не могут одним движением передвинуть три косточки, а отсчитывают по одной. Необходимо потребовать от них сначала одним движением переместить справа налево две косточки (т. е. узнать количество в две косточки), а к ним придвинуть еще одну. Скоро одни дети смогут откладывать сразу три косточки, другие — две плюс одну. Но, безусловно, будет еще долго существовать группа детей, которой учитель будет вынужден разрешать набирать три косточки по одной.

Познакомившись с числом 4, учащиеся должны научиться не только пересчитывать, но и узнавать количество в четыре предмета, если предметы располагаются определенным образом на плоскости.

Учитель подготавливает таблицу с числовыми фигурами. Работа с ними может проводиться так же, как и при изучении числа 3. Если на круги, которые изображены на таблице (число кругов должно быть известно детям), наложены предметы, значит, не считая, можно сказать, сколько их. С помощью этой же таблицы учитель может проводить упражнения типа зрительного диктанта: показать и через некоторое время убрать, а дети должны выложить столько же предметов, сколько их на таблице.

Надо учить детей беспорядочную группу предметов раскладывать не просто в ряд по одному (это нужно, когда идет обучение пересчитыванию предметов), а группами, удобными для счета. Например, надо брать сразу два предмета и еще один, оставшийся ($2 + 1$), или еще два ($2 + 2$).

Учитель не может не обратить внимание на то, как учащиеся показывают четыре, пять пальцев, откладывают косточки на счетах. Четыре пальца — это пальцы руки без одного, четыре косточки — светлоокрашенные до черных (пересчитывать их нет необходимости); если пять пальцев, то все пальцы руки, если косточки счетов, то с одной черной.

Уже при изучении числа 3 учитель должен познакомить школьников с переместительным свойством сложения. Например, каждому ребенку дается карточка с наклеенными рисунками (мячи). Вдоль нижнего края карточки проведена зеленая линия, вдоль верхнего — желтая. Сначала ученики поворачивают карточку зеленой линией к себе и составляют пример $2 + 1$, затем — желтой и составляют пример $1 + 2$. Количество мячей не изменилось: как было три мяча, так и осталось (так же: $3 + 1$ и $1 + 3$, $4 + 1$ и $1 + 4$, $3 + 2$ и $2 + 3$). Значит, числа, прибавляя, можно менять местами. Но удобнее к большему числу прибавлять меньшее, т. е. если надо решить пример $2 + 3$, легче к трем прибавить два.

Обычно в школе обращается внимание на перестановку чисел, на заучивание формулировки, в которой выражено переместительное свойство сложения, что приводит к созданию словесных штампов. Целесообразнее изучение переместительного свойства сложения «привязать» к действиям с предметами и научить детей давать к этим действиям пояснения. Очень часто заучивается фраза: «От перестановки слагаемых сумма не изменится». Дети произносят ее механически. Лучше говорить о том, что при сложении числа можно менять местами. После того как ученики научатся отсчитывать предметы, пересчитывать в пределах изучаемого числа, будут знать место числа в числовом ряду, получение числа присчитыванием единицы, учитель может начать работу над составом числа из двух слагаемых. При изучении состава первых пяти чисел (а в дальнейшем и больших) целесообразно использовать так называемые «числовые домики».

Для умственно отсталых первоклассников составление и разложение числа далеко не одно и то же. Особо следует остановиться на составлении числа из единиц и разложении числа на единицы. Не только учеников первого, но и более старших классов затрудняют вопросы: «Сколько всего единиц в числе ...? Сколько надо взять единиц, чтобы получить число ...? Из скольких единиц можно составить число ...?» Чтобы помочь школьникам, надо проводить такие упражнения, где каждый из предметов, входящих в группу, соотносится с числом 1, обозначается цифрой 1. Если у учителя и учеников выложены рисунки предметов, а рядом с каждым рисунком лежит цифра или цифры наложены непосредственно на них, то ответить на вопрос, сколько взяли единиц, чтобы получить число 5, становится нетрудно.

Слово «сложить» (сложить числа 2 и 1) учитель употребляет наравне со словом «прибавить» (к двум прибавить один), но название арифметического действия «сложение» учитель вводит особо, обобщая примеры со знаком «плюс». Учитель спрашивает: «Что надо было делать в примерах? Откуда видно, что надо было прибавить? Какой знак между числами?» А затем делает вывод, что можно сказать по-другому: «Выполняли сложение. Это арифметическое действие — сложение».

В дальнейшем учитель, диктуя примеры на сложение, будет использовать следующие формулировки: «к двум прибавить один», «два плюс один», «сложить числа 2 и 1», «выполнить сложение двух чисел — 2 и 1», постепенно приучая к ним детей. Таким образом, сначала выполняются запись и решение сформулированных заданий, а затем — чтение за учителем примеров и употребление этих формулировок в речи учащихся.

Результат сложения можно находить путем пересчитывания — это первый, самый примитивный прием, которым овладевают все первоклассники. Ученик отсчитывает две счетные палочки, добавляет к ним еще одну ($2 + 1$), пересчитывает полученные палочки (1, 2, 3). Но необходимо с первых уроков стремиться к тому, чтобы научить детей более совершенному приему — присчитыванию. Ученик, имея две счетные палочки, помнит, что их две (для памяти можно положить рядом с ними цифру 2), добавляет к ним еще одну палочку и сразу называет три.

В случае, когда к трем надо прибавить два, ребенок возьмет три палочки, затем две и будет присчитывать: четыре, пять.

Если ребенок пользуется приемом пересчитывания, ему достаточно умения считать, начиная с единицы до изучаемого числа; если же он перешел на более высокую ступень счета и научился присчитывать, значит, он легко владеет счетом от любого числа до изучаемого. Без умения считать от заданного числа невозможно выполнять сложение приемом присчитывания. Не всем детям сразу дается этот прием — их нужно принуждать им пользоваться, следить за тем, как они находят результат сложения. Этот прием позволяет сократить время на вычисление, так как нет никакой необходимости представлять первое слагаемое в виде группы предметов.

Знание наизусть состава числа позволяет решить пример, не прибегая к помощи счетных предметов. Если ребенок припоминает ответы, а не пересчитывает абажуры, цифры или буквы на развешанных в классе таблицах, значит, он овладел отвлеченным счетом.

Еще при изучении числа 2 школьники научились пользоваться глаголом «вычесть». При изучении же числа 3 следует ввести слово «вычитание» как обозначение арифметического действия, обратного сложению.

Сложение и вычитание — действия взаимобратные. Если сложение выполняется приемами пересчитывания, присчитывания, на основе знания состава числа, то и вычитание выполняется приемами пересчитывания, отсчитывания, на основе знания состава числа. Если ученику надо вычесть из 5 число 3, он может выложить пять палочек, взять из них три палочки и пересчитать оставшиеся. Но ученик может поступить и так: выложить пять палочек, убрать из них одну, назвать оставшееся число палочек (4), убрать еще одну палочку и снова назвать оставшееся число (3), убрать еще одну палочку и получить окончательный результат. Значит, в первом случае ученик обходится знанием ряда чисел от единицы до изучаемого числа, во втором случае ему необходимо владеть отсчитыванием по единице в пределах изучаемого числа.

Чтобы научиться находить результат сложения или вычитания без опоры на счетные предметы, надо не только заучить состав числа, но и уметь им пользоваться, припоминать тот случай, который подходит для данного задания, особенно при вычитании.

Если $3 + 2 = 5$, то $5 - 2 = 3$. Поэтому когда ребенок берет в руки соответствующее количество предметов и кладет, например, в коробочку с двумя отделениями (в одно отделение 3 предмета, в другое — 2), то взаимосвязь чисел и взаимобратность сложения и вычитания становятся очевидными: $3 + 2 = 5$ и $2 + 3 = 5$, $5 - 3 = 2$ и $5 - 2 = 3$. Учитель показывает, что числа в этих примерах одни и те же, что три числа 5, 3, 2 участвуют во всех из них. Зная это, можно по одному примеру составить три других.

В ходе изучения чисел в пределах 5 (изучая числа 3, 4, 5) школьники овладевают приемами работы с предметами, учатся осознанно выполнять под диктовку учителя арифметические действия, присоединяя предметы к уже имеющимся или убирая несколько предметов (учитель просит добавить еще, взять новые предметы и положить к уже имеющимся и т. д.). Учитель может предло-

жить обвести в тетради три клетки зеленым карандашом, потом рядом еще одну — синим карандашом или обвести четыре клетки, две из них зачеркнуть. Выполнив эти действия, школьники на их основе составляют примеры на сложение и вычитание, давая пояснения к выбору арифметического действия. Обвели новые клетки — значит, их стало больше, зачеркнули — стало меньше, положили еще предметы — стало больше, убрали — стало меньше. Таким образом учащиеся овладевают смыслом данных арифметических действий.

Могут быть и упражнения, где школьники не получают словесного указания о том, какое действие необходимо произвести с предметами, а только видят, как выполняет его учитель (они могут повторять его за учителем, а могут и не повторять). Учитель медленно показывает один за другим предметы, а дети, предупрежденные учителем, считают их и показывают карточку с соответствующей цифрой. Учитель высыпает (отсыпает), например, песок ложкой или другой меркой, наливает (отливает) воду. Затем учитель добавляет (убирает) несколько предметов к имеющимся, досыпает (отсыпает) песок, доликает (отливает) воду. Дети считают, показывают новую карточку с цифрой, т. е. показывают, сколько учитель прибавил (убрал) предметов, ложек сыпучего вещества, стаканов воды. Наблюдая за действиями учителя, школьники составляют пример со знаком «плюс» или «минус». Если учитель ограничен во времени, то может только выполнять действия, а дети будут ему показывать карточку со знаком «плюс» или «минус». Так, например, он может убрать несколько тетрадей в портфель, пакетов в сумку, класть картофелины, морковки в кастрюлю, карандаши в коробку или выполнять обратные действия.

Действия с натуральными, а не условными предметами помогают приближать учебные занятия к ситуациям, встречающимся в быту.

Уже при изучении чисел 3, 4, 5 можно познакомить первоклассников с примерами, в которых известен один из компонентов и результат действия и требуется найти другой неизвестный компонент. Это так называемые примеры с «окошком». Примеры решаются на основе знания состава числа, умения припомнить все их случаи и выбрать среди них тот, который и будет решением. Уже здесь учитель пытается научить школьников перебирать различные варианты, выдвигать и проверять предположения, т. е. искать число приемом подбора. Решая пример $2 + \square = 4$, ученик рассуждает так: «К 2 прибавить 1 — получится 3, а у нас 4; если к 2 прибавить 2 — получится 4, значит, в "окошко" надо вписать число 2». При решении примера $\square - 2 = 2$ ученик рассуждает так: «Из 2 вычесть 2 — получится 0, а у нас в ответе число 2; из 3 вычесть 2 — получится 1, а у нас 2; из 4 вычесть 2 — получится 2; значит, в "окошко" надо вписать число 4». Учитель может спросить: «Почему не пробовал вписать в "окошко" число 1 (или число 0)?» Ученик должен ответить, что числа 1 и 0 меньше числа 2, а из меньшего числа нельзя вычесть большее, из 0 никакое число вычесть нельзя.

К невозможности произвести вычитание необходимо возвращаться как можно чаще. Такого рода примеры можно проиллюстрировать действиями с предметами или рисунками.

В первом классе отдельным ученикам примеры на сложение ($3 + \square = 5$, $\square + 2 = 5$) и вычитание ($\square - 3 = 2$) можно предлагать в незавершенном виде. Дети сначала дополняют пример недостающим числом, а потом только решают его. Указанные выше примеры в этом случае будут выглядеть так: $3 + \square = \dots$, $\square + 2 = \dots$, $\square + \dots = 5$, $\dots + \square = 5$, $\square - \dots = 2$, $\square - 3 = \dots$.

Рассмотрение таких заданий приведет к необходимости сравнивать компоненты действия, заставит школьников помнить о том, что в сложении большее число в ответе (случай, когда одно из слагаемых 0, в первом классе не рассматривается), а в вычитании большее число стоит первым.

Изучение числа 0

Еще во время пропедевтического периода школьники должны встречаться с такими ситуациями, когда в результате действий над некоторым количеством предметов их не остается.

После того как ученики познакомятся с числом 3, учитель вводит число 0. Например, учащиеся отсчитывают и выставляют на своих наборных полотнах три матрешки, вырезанные из картона. Учитель на демонстрационном наборном полотне выставляет тоже три предмета. Дети говорят, что у каждого из них столько же матрешек, сколько у учителя предметов. В классе соответственно находится карточка с числом 3.

По просьбе учителя ученики пальцем указывают на ту матрешку, которая в конце справа (на крайнюю справа), и убирают ее. Устанавливается, что число 3 на карточке уже не соответствует количеству матрешек и его надо заменить числом 2. Убирается еще одна матрешка, и число 2 уступает место числу 1. Убрав последнюю матрешку, дети после ответов на вопросы учителя: «Есть ли на наборном полотне еще матрешки? Осталась ли хоть одна матрешка? Сколько осталось матрешек?» — приходят к выводу, что матрешек больше нет, ни одной матрешки не осталось. Число 1 убирается. Все, что делают учащиеся на партах (на своих наборных полотнах), учитель проделывает у доски на демонстрационном наборном полотне.

Когда на наборном полотне не остается предметов и убирается число 1, учитель достает из кассы и показывает детям карточку с цифрой 0. Он говорит, что не осталось ни одной матрешки. По-другому можно сказать, что матрешек нуль. Дети повторяют за учителем, как эта цифра называется, рассматривают ее форму, находят у себя в кассах карточку с цифрой 0 и показывают учителю.

К доске выходит один ученик и получает от учителя две конфеты. Остальные учащиеся берут в руки карточку с числом 2. Ученику разрешается съесть одну конфету, а учащиеся, видя, что остается одна конфета, число 2 заменяют числом 1. Ученик кладет в рот и другую конфету — дети вместо числа 1 берут в руки карточку с числом 0.

С помощью различных предметов рассматриваются следующие случаи: $1 - 1 = 0$, $2 - 2 = 0$, $3 - 3 = 0$. Примеры составляются на наборном полотне из подвижных цифр. Затем учитель показывает школьникам, как пишется цифра 0, и помогает им писать ее в тетрадях.

Могут быть рассмотрены следующие примеры: $1 - \square = 0$, $2 - \square = 0$, $3 - \square = 0$. Дети рассуждают так: «Нуль получается, когда вычтешь все число». Отдельные школьники могут ограничиться только рассуждениями, остальные должны взять в руки предметы. Когда школьники научатся обозначать пустое множество, можно будет сделать вывод, что нуль — самое маленькое число, меньше всех известных учащимся. К этому времени дети уже будут знать числа 1, 2, 3, 4, 5. Учитель вызывает к доске двух учащихся. Один получает две игрушки, а другой — одну. Ученики класса сравнивают у них количество игрушек и называют, у кого больше. К доске выходит другая пара школьников. Один получает одну игрушку, другому учитель игрушек не дает. Каждый из них берет в кассе соответствующую цифру (1 и 0). Учащиеся класса, отвечая на вопросы учителя, говорят, что у одного школьника есть одна игрушка, а у другого нет ни одной. Значит, у первого игрушек больше, чем у второго. Число 1 больше числа 0.

Учитель просит всех выложить на парту цифру 5, затем положить рядом с ней цифру 4 (правильно положить, т. е. перед цифрой 5), потом цифры 3, 2 и 1. Когда будет выложен весь ряд, учитель предлагает перед числом 1 поместить еще одно число, меньшее числа 1. Дети выкладывают карточку с цифрой 0. Учитель задает классу вопросы, уточняющие место нуля в числовом ряду: «Перед каким числом (в ряду чисел) стоит (находится) нуль? Какое число больше — нуль или единица? Какое число стоит перед единицей, находится слева от единицы, за каким числом следует единица? Какое число меньше единицы?»

Обращаясь к числовому ряду, ученики составляют примеры $5 - 4 = 1$, $3 - 2 = 1$, $2 - 1 = 1$, $1 - 1 = 0$. В случае затруднений учащиеся берут в руки счетные предметы и выполняют указанные действия.

Изучение чисел 6, 7, 8, 9

Начало работы над каждым из данных чисел такое же, что и при изучении чисел 2, 3, 4, 5. Новое число получается путем присчитывания единицы к предыдущему числу, оно обозначается цифрой. Затем определяется его место в числовом ряду. После этого дети учатся писать новую цифру, сопоставляют количественные и порядковые числительные. По мере изучения новых цифр появится опасность их смешения учащимися, поэтому необходимо сопоставлять написание цифр 4 и 7, 3 и 9, 3 и 6, 6 и 9.

Необходимо предлагать детям ощупывать цифры, вырезанные из картона, выпиленные из фанеры. При первом знакомстве с новой цифрой можно лепить ее из пластилина. При изучении чисел 6, 7, 8, 9 учителю надо больше внимания уделять обобщению всех известных учащимся сведений о числах, а не только рассмотрению свойств изучаемого числа. Большое место в работе учителя будут занимать упражнения на заучивание ряда чисел. Это и размещение подвижных цифр таким образом, чтобы числа возрастали на единицу (тем, кто затрудняется это выполнить, могут помочь образцы в виде табличек с числовым рядом, лежащие на парте). Это и требование ответить на вопрос, как получается каждое следующее число (предыдущее плюс единица), предыдущее число (следующее минус единица). Это и требование назвать два способа получения ка-

ждого числа, кроме того, которое изучается. Причем некоторые ученики смогут сказать, почему изучаемое число пока получается только присчитыванием единицы (еще не проходили следующее число, из которого надо вычитать единицу).

Школьники уже знакомы со сравнением соседних чисел. На данном этапе необходимо требовать, чтобы они называли все или несколько чисел, которые меньше (больше) данного. Как и раньше, здесь используется прием установления взаимнооднозначного соответствия, чтобы можно было видеть, какое число больше, какое меньше. Но теперь учитель в основном задает вопросы о тех лишних предметах в большей совокупности, которым нет соответствующих предметов в меньшей совокупности: «Каких игрушек больше? Где лишние игрушки? Сколько лишних игрушек? А что можно сказать о квадратах? Сколько недостает квадратов? Откуда это видно? Что надо сделать, чтобы игрушек и квадратов было поровну (одинаковое число, равное по количеству, чтобы было столько же квадратов, сколько и игрушек)?» Рассматриваются оба варианта уравнивания совокупностей.

Возможны упражнения на угадывание чисел. «Какое число я задумал, если следующее за ним число 7? - спрашивает учитель. — Какое число я задумал, если за ним следует число 8?» и т. д. Одни ученики будут отвечать на вопросы, имея в руках числовой ряд, другие — без него. Ко времени изучения числа 6 учащиеся уже достаточно уверенно держат в руках карандаш, поэтому учитель может чаще использовать иллюстрации, которые изготавливаются по ходу урока самими детьми.

При изучении чисел 6, 7, 8, 9 учитель должен постоянно возвращаться к составу чисел из единиц. Особенно важно это перед изучением числа 10 и сопоставлением десяти единиц и одного десятка. В различном порядке ученикам задаются вопросы: «Сколько единиц в числе 6 (7, 8, 9)? Сколько надо взять единиц, чтобы получить число 6 (7, 8, 9)?» и т. д.

Изучение числа 10

Число 10 получается из предыдущего числа плюс единица. В этом нет ничего нового для школьников, но обозначение его является необычным: число 10 записывается двумя цифрами — 1 и 0. Для детей в этом содержится большое противоречие — число одно, но оно рассматривается не только как десять единиц, но и как один десяток.

Чтобы научить детей различать случаи употребления слов «десять единиц» и «десяток», лучше всего проводить работу со счетными палочками. Палочки рассыпаны — единицы, палочки связаны в пучок — десяток.

Для того чтобы у каждого школьника было четкое представление о 10 палочках как о 10 единицах, их нужно разложить аккуратно на парте, приложить к каждой палочке карточку с цифрой 1. На парте будут лежать 10 единиц.

Чтобы на первых порах помочь детям осознать обозначение числа двумя цифрами, лучше брать не две карточки с цифрами 1 и 0, а одну, на которой написано число 10. До знакомства с числом 10 учащиеся не могли сопоставить понятия «число» и «цифра». Учитель ограничивался только тем, что исправлял

ошибочное их употребление учениками: «Лучше (правильнее) сказать так...». Теперь на примере числа 10 учитель говорит о двух цифрах: «Цифра 1 пишется первой (впереди), цифра 0 - после 1, она на конце числа, справа от цифры 1». Обучая записи числа 10, учитель сопоставляет запись числа и последовательное написание ряда цифр (0, 1, ..., 10).

Желательно, чтобы число 10 записывалось цифрами разного цвета (единица зеленая, а нуль черный). Значительно позже школьники должны будут перейти к изображению десятка одной косточкой на второй проволоке счетов. Учитель одновременно с детьми отсчитывает 10 косточек на нижней проволоке и говорит, что на счетах отложено 10 единиц. Затем он спрашивает учащихся, чем можно заменить 10 единиц. Ученики предлагают заменить 10 единиц одним десятком. Учитель убирает 10 косточек на нижней проволоке, откладывает одну на второй проволоке и сообщает, что теперь одну косточку на второй проволоке будем считать одним десятком. Повторяет снова, что, откладывая 10 косточкой на нижней проволоке, откладываем 10 единиц; заменяя их одной косточкой на второй проволоке, имеем 1 десяток. Далее следуют упражнения: учитель откладывает 10 косточек на нижней проволоке — школьники показывают 10 разрозненных счетных палочек; учитель откладывает одну косточку на второй проволоке — ученики показывают пучок (1 десяток).

Учитель показывает новую запись числа 10: 1 дес. В этой записи 1 зеленого цвета, дес. — черного. Теперь он предъявляет карточку, на которой написано число 10, — ученики откладывают 10 косточек на нижней проволоке; учитель показывает карточку с записью «1 дес.» — учащиеся откладывают одну косточку на второй проволоке. После этого учитель показывает 10 отдельных палочек, а дети — карточку с числом 10. Учитель — пучок палочек, а школьники — карточку с записью «1 дес.».

Если школьники, решая примеры, получают в ответе число 10, учитель может спросить: «А как сказать по-другому, сколько получилось?» Работая на счетах и получив 10 единиц, ученики заменяют их на 1 десяток. Выполняя вычитание, они откладывают на счетах 1 десяток, заменяют его на единицы и после этого приступают к вычитанию.

Завершается работа над числами первого десятка заучиванием состава числа 10, которая проводится так же, как было описано выше.

2.3. Обучение математике учащихся второго класса специальной (коррекционной) школы VIII вида

Изучение нумерации чисел в пределах второго десятка

В начале учебного года учащиеся повторяют нумерацию чисел первого десятка, рассматривают порядок изменения чисел в числовом ряду (слева направо и справа налево).

При повторении чисел первого десятка учитель вводит знаки «>», «<». Рассматриваются различные варианты записи: $6 > 5$, $5 < 6$. Дети читают данные неравенства следующим образом: «Число 6 больше, чем число 5» или «Число 6

больше пяти». Второй вариант чтения включает склонение числительных. Оба варианта должны иметь место в практике обучения, но вводятся они неодновременно. Сначала дети овладевают одним предложением, затем через ряд уроков осваивают другое. Прежде чем ребенок поставит знак соотношения, он должен сказать, на какое число указывает его «носик». Иногда дети, понимая, какое из двух чисел больше, выполняют ошибочную запись, так как нечетко представляют употребление знака.

При повторении арифметических действий в пределах 10 учитель не только сам называет компоненты сложения и вычитания, но и предлагает это сделать школьникам. Далее следует повторить с учащимися нумерацию чисел 11 – 20, а может быть, и познакомить с ней, если это не было сделано в первом классе. Образование чисел, получение следующего или предыдущего числа рассмотрены в настоящем пособии ранее.

Без помощи учителя ученики не установят сходство рядов чисел 1 — 10 и 11 – 20, поэтому надо предложить детям демонстрационные и индивидуальные таблицы, где числа одного и другого ряда будут расположены друг под другом (число 5, под ним число 15 и т. д.). Только в этом случае школьникам будет понятно изменение единиц в числах 11 – 20. Не следует сообщать детям происхождение названий чисел, произнося их с паузами, например «один-над-цать», так как «над» и «цать» ни о чем не говорят умственно отсталым ученикам.

Присчитывание и отсчитывание по единице не особенно затрудняет детей, но обучение счету по 2 единицы, по 3, по 4, по 5 в пределах второго десятка требует длительного времени.

Чтобы организовать работу на уроке, для каждого ученика следует изготовить наборы карточек с цифрами (10 карточек с цифрой 2, 6 карточек с цифрой 3, 5 карточек с цифрой 4, 4 карточки с цифрой 5 и 3 карточки с цифрой 6), а также с рисунками предметов (10 карточек с изображением двух предметов, 6 карточек с изображением трех предметов и т. д.). В этом случае учащиеся будут сопровождать счет выкладыванием (перекладыванием) данных карточек. Тогда дети смогут отвечать на следующие вопросы: «Сколько двоек (троек, четверок, ...) в числе 12? Сколько раз по две вишни (по три, четыре, ...) надо взять, чтобы набрать 12 вишен? Ты должен составить число 12 из нескольких одинаковых чисел. Сколько надо для этого взять двоек (троек, четверок, ...)?»

Ряды чисел, получаемых присчитыванием двоек, троек, четверок, пятерок, шестерок, выносятся на демонстрационные и индивидуальные таблицы.

При работе над заучиванием этих рядов необходимо сначала их повторить (прочитать), проговорить хором, и только потом просить назвать все числа по порядку (присчитывая или отсчитывая равные числовые группы). Дети могут называть числа по порядку, по очереди по указанию учителя.

Счет равными числовыми группами готовит учащихся к изучению табличного умножения. Но их надо готовить и к овладению табличными случаями деления. Для выполнения упражнений, являющихся пропедевтическими относительно деления, нужно иметь наборы карточек с цифрой 1 (по 20 штук для каждого ученика) и с изображением одного предмета (также по 20 штук для каждого ученика). Наборы предметов и карточек с их изображениями на уроке мо-

гут быть даны детям разные. У одного ребенка на карточках будут вишни, у другого — сливы, у третьего — тракторы и др. На данном этапе дети учатся приему разложения числа, некоторого количества предметов на равные группы (части).

Дети должны запомнить ход работы, последовательность действий по разложению предметов на равные группы:

1) получив некоторое количество предметов, предназначенных для раскладывания на равные группы, надо взять столько предметов, на сколько групп их следует разложить;

2) положить по одному предмету в каждую коробку или конверт;

3) взять снова столько же предметов;

4) добавить их по одному к разложенным. И так до тех пор, пока не останется ни одного предмета.

Учащиеся должны научиться отвечать на вопросы: «По сколько предметов берем? По сколько предметов кладем?»

Когда предметы разложены поровну, учитель предлагает проверить, так ли это. Сосчитав предметы в коробках (конвертах), дети делают вывод о правильности выполнения задания.

Постепенно школьники должны заучивать числа, которые можно разложить, разделить на две равные части. Числа, получаемые присчитыванием тройки (3, 6, 9, 12, 15, 18), раскладывают на три равные группы и т. д. На данном этапе обучения слово «деление» только синоним слова «разложение», так как арифметическое действие деление детям еще неизвестно.

Изучение сложения и вычитания чисел в пределах 20 без перехода через разряд

Для выполнения сложения и вычитания без перехода через разряд необходимо знать место разрядов в числе, уметь соотносить десятки с десятками, единицы с единицами, знать десятичный состав чисел, уметь складывать и вычитать однозначные числа.

Сложение и вычитание в пределах 20 без перехода через разряд изучаются одновременно. Самые первые, изучаемые во втором классе случаи: сложение десятка и единиц ($10 + 4$ и $4 + 10$), вычитание десятка или всех единиц из двузначного числа ($14 - 10$ и $14 - 4$).

Объяснение учитель проводит с помощью счетных предметов, лучше счетных палочек. С этой целью берет десяток (пучок палочек) и рядом, справа, выкладывает еще 4 палочки. Назвать сумму смогут все школьники, так как все они знакомы с получением двузначного числа из десятка и единиц. Можно это записать так: $10 + 4 = 14$. Нового здесь ничего нет. Затем учитель предлагает 4 палочки перенести и положить слева от десятка (пучка). Дети приходят к выводу, что палочек осталось столько же, сколько было. Значит, палочек по-прежнему 14, только лежат они в другом порядке, поэтому можно записать так: $4 + 10 = 14$.

Составляют число 14 с помощью двух карточек: с числом 10 и с числом 4 (вторую карточку накладывают на нуль). Учитель снова спрашивает, сколько на парте всего палочек, какое число составлено, с какими числами взяты карточки. Затем по указанию учителя учащиеся убирают 1 десяток (пучок палочек) и карточку с числом 10, оставив перед собой 4 палочки и карточку с числом 4. Составляют пример $14 - 10 = 4$, а затем $14 - 4 = 10$.

Некоторые учителя уже на втором-третьем уроках предлагают детям решать данные примеры, не производя действий с предметами. Они тем самым создают трудности ученикам, у которых еще не сформировалось умение представлять описанные выше предметные действия. Отдельные группы детей следует переводить постепенно на решение примеров без опоры на действия с предметами. Так, на последующих уроках можно наряду с работой со счетными палочками предложить школьникам выполнить решение на основе не непосредственных действий с предметами, а только предполагаемых. Учитель помещает в абак пучок палочек (десяток) и 7 отдельных палочек (единиц). Учащиеся рассказывают, какие действия они производили бы с этими группами палочек, если бы палочки были у них на парте; затем составляют примеры с числами, полученными в результате этих действий. Путь постепенного отказа от реальных предметных действий и замены их представлениями все ученики пройдут за разное время.

На следующем этапе изучения сложения и вычитания рассматривается решение примеров вида $14 + 3$, $3 + 14$, $17 - 3$, $17 - 14$. Во всех этих четырех случаях необходимо соотносить единицы, складывать или вычитать однозначные числа. При объяснении решения учитель предлагает школьникам взять 14 палочек (десяток и 4 палочки отдельно), а затем взять еще 3 палочки и положить их сначала справа от 14 палочек. Сдвигая палочки, дети образуют группу из пучка (десятка) и нескольких палочек. Именно в этот момент очень важно руководить действиями школьников. Учитель обращает внимание не столько на тех школьников, кто знает (наизусть), какое число получится, если к четырем прибавить три, сколько на тех, кто этого не знает. Если он предоставит им самим сосчитать, сколько всего палочек, то одни будут присчитывать: 5, 6, 7; другие: 15, 16, 17, а те, кто пока не присчитывают, а все еще пересчитывают: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7; другие же: 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17. Поэтому учитель должен обратиться к учащимся с вопросами: «Сколько было единиц (отдельных палочек) в числе 14? Сколько единиц (палочек) прибавили? Сколько получится, если к четырем прибавить три? Сосчитаем вместе хором: пять, шесть, семь».

Таким образом, все ученики класса, чтобы вычислить сумму, будут складывать единицы, т. е. овладевать новым вычислительным приемом.

Чтобы детям было легче соотносить единицы второго и первого слагаемых, можно соединять их дугой или подчеркивать: единицы — одной чертой, десятки — двумя.

Через некоторое время работу со счетными палочками можно проводить с большей экономией времени. Следует отказаться от составления из палочек двузначного числа, брать счетные палочки (или другие предметы, в том числе и пальцы) только для конкретизации однозначного слагаемого. В нашем примере

это число 3. Ученик берет 3 палочки и считает: «4 есть, 5, 6, 7». Когда ученик говорит «4 есть», он должен указать пальцем на цифру 4 в числе 14. Обучение работе по этому сокращенному варианту использования счетного материала проводят фронтально. Все дети указывают на цифру 4, все вместе говорят «4 есть», все хором считают дальше.

Некоторое время спустя можно будет отказаться от счетных палочек совсем и перейти к такой записи примера, которая будет так же, как и счетные палочки, конкретизировать присчитываемое число.

Сложение даже однозначных чисел выполняется легче, если к большему числу прибавляется меньшее. Поэтому, когда ребенок соединит дугой единицы одного и другого слагаемого, он должен сравнить их между собой и черточкой поставить при том однозначном числе, которое меньше.

Одновременно со сложением изучают вычитание. Если вычисления выполняют на палочках (например, $17 - 3$), то, составив число 17 (пучок и 7 палочек), ученик берет из имеющихся отдельных палочек 3 палочки ($7 - 3$). Чтобы научить отсчитыванию, учитель считает вместе с детьми. Взяв одну палочку, они называют оставшееся число единиц — 6, взяв еще одну палочку — 5, еще одну — 4. Теперь называют число всех оставшихся палочек — 14.

Работа пойдет быстрее, когда учащиеся не будут нуждаться в том, чтобы составлять число 17 (уменьшаемое) полностью. Ребенок берет 7 палочек (пальцев) и отсчитывает: 6, 5, 4. После этого можно использовать запись.

Не следует слишком поспешно переходить с учащимися от работы со счетным материалом к работе на счетах. Счеты должны появиться лишь тогда, когда дети уверенно станут работать не только с палочками, но и без них, рассказывать об этой работе (мы не имеем в виду полноту словесного оформления действий с палочками: часть слов дети пока еще могут заменять жестами).

При выполнении заданий на счетах важно не только как дети будут передвигать косточки, но и как будут считать. Учитель должен следить за тем, чтобы дети присчитывали и отсчитывали единицы.

На следующем этапе изучения сложения и вычитания учитель предлагает ученикам получение числа 20 и вычитание из числа 20. Сначала рассматривают сложение, например $17 + 3$, $3 + 17$. С этой целью берут палочки и набирают из них два раза по 10 палочек. Если их связать в пучки (десятки), то оказывается, что всего палочек два десятка, или двадцать.

При выполнении вычитания $20 - 3$ на палочках последовательность действий ребенка следующая: взять два пучка палочек, развязать один (правый), убрать 3 палочки, сказать, сколько осталось (сразу или после отсчитывания по одной палочке: 9, 8, 7). Когда вычитают двузначное число ($20 - 13$), первым убирают один пучок (слева), только после этого развязывают другой. Подобным же образом проводят работу на счетах. Например, учитель задает задание из 20 вычесть 3. Дети откладывают две косточки на второй снизу проволоке. Учитель спрашивает: «Сколько единиц нужно вычесть? Сколько единиц в числе 20?»

И далее продолжает объяснение: «Чтобы у нас были единицы, мы берем один десяток и заменяем его на десять единиц (убирает одну косточку со вто-

рой проволоки, выдвигает вперед все десять косточек нижней проволоки), вычитаем три единицы (убирает три косточки)». Дети называют число оставшихся единиц. После того как школьники овладеют приемами работы с палочками и на счетах, можно обращаться к ним только в отдельных случаях, ограничиваясь подробной записью решения, подробным рассказом о том, как это решение выполняется.

Чтобы учащимся было легче иллюстрировать решение подобных примеров, необходимо дополнить имеющийся раздаточный материал. Например, учитель заготавливает для каждого ученика несколько одинаковых картонок, к каждой из них пришта пуговица. Нужны еще точно такие же картонки, но без пуговиц. На карточках изображены яблоки (по одному на каждой), одна-две карточки пустые. Эти пустые карточки и картонки будут являться иллюстрацией числа 0.

Наконец, учитель составляет таблицу, в которой встречаются все случаи, где нуль является слагаемым. В таблицу надо включить и такие случаи, когда слагаемым является не только единица, но и любое другое известное детям число натурального ряда:

$$\begin{array}{lll} 1+0=1 & 3+0=3 & 0+0=0 \\ 0+1=1 & 0+3=3 & 1+1=2 \end{array}$$

Единицу выделяют из ряда других натуральных чисел, так как учащиеся часто смешивают нуль и единицу. Дифференциация нуля и единицы проходит тем успешнее, чем чаще осуществляют их сопоставление. В дальнейшем проводят работу по заучиванию данных в таблице случаев.

Может быть специально выделен этап обучения детей по применению табличных случаев для решения аналогичных примеров.

Так, учитель задает пример $6 + 0$. Ученики отыскивают в таблице случай $3 + 0 = 3$ и, ссылаясь на него, записывают получаемую в примере $6 + 0$ сумму. Окажутся и такие ученики, которые еще долго будут чувствовать неуверенность при выполнении заданий на сложение с нулем. Во время самостоятельной работы учитель будет вынужден разрешить им заглядывать в индивидуальную таблицу, копию той демонстрационной, о которой шла речь выше.

Изучение сложения и вычитания чисел в пределах 20 с переходом через разряд

Сложение и вычитание с переходом через разряд выполняют различными приемами, которые сложны для учащихся коррекционной школы VIII вида, поэтому их изучают отдельно.

Для успешного решения таких примеров необходимо, прежде всего, знать состав чисел первого десятка. Поэтому на всех уроках учитель закрепляет знания учащихся о составе чисел первого десятка.

Дети должны закрепить умение решать сложные примеры в два действия вида $6 + 4 + 1 = 11$.

Когда они научатся уверенно выделять примеры, в которых сложение первых двух слагаемых дает в сумме десяток ($6 + 4 + 1$), можно предложить им составление подобных выражений, дополняя первое слагаемое до десятка: $6 + \square + 1$. На последующих уроках учитель предлагает найти сумму второго и третьего слагаемых («Сколько всего прибавили к числу 6?»), записать пример кратко:

$$6 + 4 + 1 = 11 \quad 6 + 5 = 11$$

Обоснование возможности такого преобразования математического выражения, т. е. применение сочетательного свойства суммы, может быть только практическим (выполнение действий с предметами).

Далее учитель приступает к объяснению собственно сложения двух однозначных чисел с переходом через десяток. Он предлагает решить пример вида $6 + 4 + 1 = 11$, заменить его краткой записью $6 + 5 = 11$. Затем он объясняет, что пример, записанный кратко, можно записать подробно и его легко будет решить.

$$\begin{array}{ll} 6 + 4 + 1 = 11 & 6 + 5 = 11 \\ 6 + 5 = 11 & 6 + 4 + 1 = 11 \end{array}$$

Обычно школьники с первого же объяснения понимают, какими особенностями должна обладать подробная запись: вместо второго слагаемого надо написать два числа, одно из которых дополняет первое слагаемое до десятка.

Дополнение однозначного числа до десятка редко затрудняет кого-либо из учеников. (Подготовительное задание: «Дано число 6. Какое число надо прибавить к нему, чтобы в ответе получилось число 10?»)

Но многих учащихся затрудняет поиск второго числа при разложении слагаемого. Поэтому они могут возвращаться к приему присчитывания, а то и пересчитывания. Если сложение с переходом через разряд ($6 + 5$) выполняется с помощью палочек, то ребенок набирает 6 палочек, еще 5 палочек и присчитывает (7, 8, 9, 10, 11) или пересчитывает все палочки (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11).

Если работа выполняется на пальцах, то учащийся действует так: число 6 у него в уме, пять пальцев на руке. Эти пять пальцев он присчитывает (7, 8, 9, 10, 11). Работая на счетах, школьник откладывает на нижней проволоке 6 косточек, считает оставшиеся на этой проволоке: 1, 2, 3, 4, заменяет 10 косточек одной на второй проволоке, возвращается на первую, откладывает последнюю, пятую косточку. Смотрит на счеты и называет ответ: 11.

Таким образом, если ребенок работает аккуратно, результат будет всегда правильный, но прием, которым он воспользовался, чтобы получить этот результат, не новый, а старый, изученный раньше. Отсюда продвижения в обучении нет. Как правило, учитель учит детей приему разложения второго слагаемого, дети же действуют по-своему, так, как им легче.

Наиболее трудно контролировать работу ребенка на счетах. Можно предложить ему представить второе слагаемое в виде двух групп косточек на самой верхней проволоке счетов. Сделать это ученик должен до того, как отложит первое слагаемое на нижней проволоке. По мере того как дети будут овладевать алгоритмом и появится уверенность, что школьники им пользуются, можно будет отказаться от всех дополнительных требований.

Обучение сложению однозначных чисел с переходом через разряд принято начинать со сложения всех однозначных чисел с числом 9. Это удобно тем, что первое слагаемое легко дополняется до десятка, а второе раскладывается на единицу и оставшееся число, т. е. второе слагаемое уменьшается на единицу, а это предыдущее число числового ряда. На следующих уроках учитель рассматривает случаи прибавления к 8, 7 и т. д.

На тех уроках, где учащиеся прибавляют, например, к 9, нельзя «доказывать» переместительное свойство суммы. Лучше его только напомнить. Задание предлагают на сложение с числом 9 ($5 + 9$, $3 + 9$ и т. д.), но решать примеры учитель просит с применением переместительного свойства суммы, т. е. снова прибавлять к 9. По мере приобретения учащимися опыта в решении таких примеров акцент следует переносить на их заучивание.

Таблицу сложения числа 9 со всеми однозначными числами заучивают постепенно. Например, сначала дети пытаются запомнить сложение числа 9 с числами 2, 3, 4, 5, а потом уже с остальными.

Каждый ученик должен твердо усвоить порядок изменения суммы, переходя по строчкам, начиная с прибавления числа 2. Второе слагаемое при этом возрастает на единицу.

Затем заучивают таблицы прибавления однозначных чисел с переходом через разряд к 8, к 7 и к 6. Называя строчки этих таблиц, учащийся должен научиться менять слагаемые местами. Школьник говорит: «К 9 прибавить 2 — получится 11» или «К 2 прибавить 9 — получится 11» и т. д. Когда дети заучат данные случаи сложения (их всего 20), можно их же сгруппировать иначе (состав двузначных чисел из двух однозначных с переходом через разряд). Заучивание облегчается тем, что порядок изменения строк понятен школьникам.

Подготовительные упражнения к изучению вычитания с переходом через разряд

1. Вычитание всех единиц из полного двузначного числа (например, даны числа 14, 18, 13 и др. Составьте примеры и выполните вычитание так, чтобы в остатке был десяток, например: $14 - \square = 10$).

2. Решение примеров с двумя вычитаемыми — случаи, когда первое вычитаемое равно числу единиц уменьшаемого (например: $17 - 7 - 2$).

3. Вычитание однозначного числа в два этапа (например, требуется из числа 15 вычесть число 7. Вначале вычли 5. Сколько еще осталось вычесть? $15 - 5 - \square =$).

4. Составление примеров с двумя вычитаемыми, когда после вычитания первого вычитаемого остается десяток (например: $17 - \square - 2 = 8$).

5. В примерах вида $17 - 7 - 2$ замена вычитаемых их суммой («Какие числа вычитаем из числа 17? Сколько всего единиц вычли из числа 17? Записать пример кратко: $17 - 9$ »).

Когда дети будут справляться со всеми этими упражнениями, что обычно не представляет для них большой трудности, так как они опираются на уже изученный материал, можно будет перейти к объяснению вычитания с переходом через разряд.

В процессе обучения вычитанию с переходом через разряд учитель показывает всему классу приемы работы с палочками, на пальцах, приемы иллюстрирования решения примеров в тетради, вычисление на счетах. Но в каждом из этих случаев он предусматривает возможность контролировать способ вычисления учащимися остатка.

Дано задание: $13 - 9$. Дети берут десяток (пучок) и 3 палочки, вычитают 3 палочки, развязывают пучок, отсчитывают 6 палочек, убирают их, получают в остатке число 4. Как они будут отсчитывать 6 палочек? Можно взять 3 и 3 палочки, 2, 2 и еще 2 палочки; можно отсчитывать по одной палочке: 1, 2, 3, 4, 5, 6. Но многие ученики работают так: пересчитывают отдельные палочки (1, 2, 3), развязывают пучок и продолжают пересчитывать их (4, 5, 6, 7, 8, 9). Таким образом, вычитаемое число 9 не было разложено на два числа 3 и 6, предложенный учителем алгоритм вычисления не применялся. Стремлению учеников отсчитывать вычитаемое по единице учитель может противопоставить требование разложить вычитаемое число, т. е. 9 палочек, на две группы: 3 и 6 (в отдельных случаях сопроводив эти группы подвижными цифрами 3 и 6).

Если ребенок вычисляет остаток на пальцах, он должен число 3 вычесть в уме, а из десятка, т. е. из десяти единиц, вычесть 6.

Вычисления на счетах начинают с того, что ребенок откладывает уменьшаемое (13), затем убирает 3 единицы, заменяет оставшийся десяток на 10 единиц и вычитает последние 6 единиц. Обычно дети считают: 1, 2, 3 (это те косточки, которые на нижней проволоке), убирают их, заменяют 1 десяток на 10 единиц и продолжают считать косточки на нижней проволоке: 4, 5, 6, 7, 8, 9, называют остаток. Снова число 9 не представлено двумя группами; поэтому мы предлагаем и здесь, как при сложении с переходом через десяток, на верхней проволоке счетов откладывать число 9 (вычитаемое) в виде двух групп косточек, для нашего примера 3 и 6.

Вычитание с переходом через десяток в пределах 20 изучают постепенно. На первых уроках могут быть рассмотрены все случаи вычитания числа 9. Это позволит, приступая к решению примеров с переходом через разряд, еще и еще раз повторить состав числа 9, а ученикам, даже самым слабым, сразу, с первых уроков, участвовать в общей работе. Этим ученикам можно дать индивидуальные таблички, на которых представлен состав числа 9. Иначе возникающие трудности в самом начале могут погасить у них интерес к изучаемой теме, желание понять объяснение учителя, научиться решать эти примеры.

В заключение рассматриваются все случаи вычитания чисел 8, 7 и т. д. Таким образом, все ученики класса изучение действий сложения и вычитания с переходом через десяток начинают с вычислений на палочках и счетах, т. е. опираясь на действия с предметами. Через некоторое время часть школьников смогут отказаться от действий со счетным материалом, но будут делать подробные записи в тетрадях, в которых отражена последовательность выполнения промежуточных шагов. Некоторые ученики смогут называть их, не производя записей. Чтобы помочь детям быстрее перейти на следующую ступень обучения, надо постоянно требовать от них отчета о только что проделанной работе.

2.4. Обучение математике учащихся третьего класса специальной (коррекционной) школы VIII вида

Изучение нумерации чисел в пределах 100

Параллельно с повторением чисел в пределах 20 и изучением действий с ними учитель организует знакомство с рядом десятков, образованием всех двузначных чисел, числовым рядом с числом 100 включительно. Успешный результат в изучении нумерации может быть обеспечен постепенностью в нарастании трудностей, подачей материала мелкими порциями, интересом учащихся.

Первый этап. Изучение ряда десятков и числа 100. Каждый ученик заготавливает себе под руководством учителя десятки (пучки) палочек. Отсчитывая палочки и связывая их в пучки, дети набирают 10 пучков каждый. Когда у всех учеников класса будет полный комплект пучков, можно начать работу по знакомству с рядом десятков и числом 100, присчитывая по 1 десятку, т. е. присчитывая уже известную разрядную единицу.

В ответ на вопрос учителя учащиеся называют число набранных десятков; учитель называет полученные числа (число единиц), выставляет на наборном полотне таблички с числами 10, 20, 30 и т. д.

Последующие упражнения могут быть такими.

Школьники набирают некоторое указанное учителем число пучков палочек, называют, сколько у них десятков, сколько это единиц, указывают названное число в наборном полотне, находят его среди своих табличек с круглыми числами. Таблички учитель подготавливает заранее и раскладывает на партах еще до урока. Единицы десятков на карточках выделены цветом.

Школьники под диктовку учителя присчитывают по одному десятку (пучку) палочек, убирают их и выкладывают карточки с числами, располагая в порядке возрастания или убывания чисел. Полученный ряд чисел учащиеся читают, указывают количество десятков в отдельных числах, устанавливают «соседей» некоторых чисел, сравнивают соседние числа.

Учитель может предложить детям расположить карточки с числами на партах таким образом, чтобы каждая следующая закрывала единицы (нули) числа на предыдущей карточке. В этом случае ученики увидят только ряд однозначных чисел, которые прочитываются как ряд десятков (1 десяток, 2 десятка и т. д.). Затем проводят сравнение этого ряда и ряда однозначных чисел (способ названия чисел, способ получения предыдущего числа и следующего за данным и т. п.).

Каждый ученик класса должен иметь на парте счеты. Счеты, использовавшиеся ранее (с двумя проволоками), уже не могут удовлетворять всем условиям работы в пределах 100. Поэтому желательно обеспечить каждого учащегося обычными счетами, закрепленными в подставках. Школьники учатся откладывать на счетах десятки (на второй проволоке), присчитывать и отсчитывать по одному десятку, заменять 10 десятков на 1 сотню и 1 сотню на 10 десятков.

В тетрадях учащиеся могут записывать числа от 10 до 100 и от 100 до 10, от заданного числа до заданного, «соседей» данного числа, числа больше (меньше) данного на 1 десяток, выделять число большее (меньшее) из двух

данных, размещать данные числа от большего к меньшему и наоборот. Здесь могут быть рассмотрены действия сложения и вычитания с десятками. Сначала они выполняются на пучках палочек, на счетах, затем только на основе записей. Учитель обращает внимание на точность высказываний школьников.

Учащимся известно, что $1 \text{ дм} = 10 \text{ см}$. Присчитывая по 1 дм, они могут получить 10 дм, что равно 100 см, т. е. 1 м. А присчитывая по 10 к., набрать 100 к., или 1 рубль.

Второй этап. Получение чисел из десятков и единиц. Учащиеся по указанию учителя составляют число, беря несколько десятков (пучков палочек) и единиц (отдельных палочек), называют его, откладывают на счетах. Чтобы перейти к записи числа, учитель просит взять карточку, на которой написаны десятки, и карточку с однозначным числом. Карточкой с однозначным числом закрывают нуль десятков. Таким образом составляют из десятков и единиц саму запись числа.

Затем числа получаются из десятков и единиц с помощью счетов.

Учащимся, которые не могут сразу запомнить место десятков и единиц в числе, предлагают записывать число, выделяя цветом единицы разрядов. Можно подчеркивать единицы одной, десятки двумя черточками.

В это же время должны быть рассмотрены следующие случаи сложения и вычитания, которые основываются на десятичном составе двузначного числа:

$$40 + 7 = 47 \quad 47 - 7 = 40 \quad 47 - 40 = 7$$

Третий этап. Присчитывание и отсчитывание по одной единице (знакомство с числовым рядом в пределах 100). Учитель может написать на доске десятки на некотором расстоянии друг от друга. Учащиеся называют числа до 10, от 10 до 20. Учитель по порядку вписывает их на свободное между десятками место. После этого дети отбирают два десятка палочек (пучки) и начинают присчитывать по одной, называя получаемые числа: 21, 22, ..., 29. Когда добавляют еще одну палочку и отдельных палочек становится 10, палочки связывают в пучок, дети называют полученное число: 3 десятка, или 30. Можно попросить учеников повторно назвать числа между 20 и 30. Так же набирают четвертый десяток и т. д. Отдельные отрезки числового ряда или весь ряд могут быть записаны в тетради.

Следующее упражнение — присчитывание по одной единице на счетах (от 20 до 100, от 1 до 100 и только после этого от заданного до заданного).

Затем учитель знакомит школьников с демонстрационной таблицей, в которой представлены все числа первой сотни. Можно поместить все 100 чисел в клетки квадрата, разделенного на 100 равных частей. При записи чисел следует выделить десятки тем же цветом, что и на карточках с десятками. Дети устанавливают, что в квадрат вписаны 100 чисел, что они записаны по 10 в каждом ряду. Число десятков в числах ряда изменяется только один раз, когда единиц наберется 10. Число имеет нуль единиц, а десятков на один больше. От строки к строке десятков становится на один больше или на один меньше. В последнем столбце справа — десятки, перед ними — числа, оканчивающиеся цифрой 9.

Приступая к обучению школьников отсчитыванию по одной единице, учитель предлагает взять в руки одну сотню (10 пучков — десятков, связанных вместе), заменить ее на 10 десятков, взять один десяток и заменить на 10 единиц. Учитель несколько раз просит детей повторить, что было сделано. Затем убирает одну палочку (одну единицу), называет оставшееся число. Этот процесс продолжается до получения числа 90. Снова заменяет один десяток, отсчитывает одну единицу. Учитель останавливает внимание детей на числе десятков до того, как была взята единица, после выясняет, куда же исчез десяток, и т. д.

Затем отсчитывание по одной единице выполняется на счетах. Учитель снова выделяет случаи уменьшения десятков на единицу.

В дальнейшем выполняются разнообразные упражнения по заучиванию ряда чисел от 1 до 100. Учащимся могут быть предложены различные виды заданий.

1. Учитель закрывает в демонстрационном квадрате отдельные числа, целые строки чисел, столбцы. Ученики отгадывают, какие числа закрыты.

2. Ученики получают квадраты со ста пустыми клетками и вписывают в них все числа от 1 до 100 или от 100 до 1 (начинают вписывать с последней клетки в нижнем ряду).

Учитель обращает внимание учащихся на числа, имеющие 2, 4, 6, 8, 0 единиц, помогает детям установить порядок их следования, место среди остальных чисел. В демонстрационном квадрате столбцы с четными числами могут быть слегка закрашены цветным карандашом. Сначала школьники читают их, потом нечетные числа, затем вписывают в квадраты в своих тетрадах или на листочках числа четные, нечетные (заполняют оставшиеся пустые клетки). Свойство четных чисел делиться на две равные части устанавливают при выполнении предметно-практических действий.

Учитель изготавливает еще одну демонстрационную таблицу — квадрат со ста клетками, но без чисел. Числа написаны на табличках, имеющих те же размеры, что и клетки квадрата. Каждую такую табличку с числом можно прикрепить к соответствующей клетке, например, канцелярской скрепкой к надрезу на верхней стороне клетки. Учитель называет число — ученик находит табличку с названным числом и прикрепляет ее к соответствующей клетке квадрата. Табличку или две таблички может прикрепить учитель, а ученики должны перечислить, какие числа следуют за прикрепленным, предшествуют ему, находятся в промежутке между числами, либо должны сказать, какое число на одну единицу, на один десяток больше (меньше) данного.

Все эти задания ученик может выполнять и на парте в квадратах без чисел. Это особенно важно для тех, кто испытывает затруднения. С этой целью изготавливают небольшого размера квадраты (10X10 клеток) и в них вписывают числа.

Следующие упражнения будут выполняться без опоры на палочки, счеты, числовой ряд.

4. Назвать числа от заданного числа до заданного, назвать несколько чисел больше (меньше) данного, назвать число на одну единицу, на один десяток больше (меньше) данного.

Однако отдельным ученикам, тем, у кого еще не выработано четкое представление числового ряда, учитель разрешает пользоваться индивидуальной табличкой — квадратом — со всеми ста числами. У этих учащихся всегда под рукой должны быть палочки, на парте — счеты.

Четвертый этап в изучении нумерации. Место единиц и десятков в двузначных числах. Несмотря на то, что этому вопросу уже уделялось внимание (запись цветными карандашами, подчеркивание и др.), необходимо выполнить ряд заданий, специально направленных на запоминание места разрядов в числе. Учитель предлагает школьникам упражнения с разрядной таблицей, которая уже знакома им и которую они умеют вычерчивать.

Разрядная таблица на данном этапе обучения должна быть расширена влево — к ней добавляют разряд сотен. Упражнения здесь могут быть такие:

1) вписать данное число в таблицу (1 десяток, 7 десятков, 4 единицы, 5 десятков и 3 единицы и т. п.);

2) прочитать числа, вписанные в таблицу;

3) написать число (числа) больше (меньше) данных. Данное число может быть продиктовано, составлено с помощью палочек и показано детям, отложено на счетах;

4) написать число на несколько десятков или единиц больше (меньше) данного.

Так как изучение нумерации в пределах 100, углубление и закрепление знаний по нумерации продолжаются в течение года, в дальнейшем школьникам могут быть предложены задания на увеличение (уменьшение) данного однозначного числа в 10 раз.

Учитель широко использует задания на сравнение чисел. Числа могут быть представлены наборами палочек, отложены на двух счетах учителя или на счетах учителя и каждого из детей, могут быть вписаны в разрядную таблицу. Выбор учеником большего (меньшего) числа всегда должен быть обоснован, иногда подкреплен действиями со счетным материалом.

Изучение нумерации заканчивается знакомством с рядами чисел, получаемых присчитыванием равных числовых групп. Последовательность их изучения такая: присчитывание числа 2, числа 5, числа 4 (2 и еще 2), числа 3.

О числах, получаемых присчитыванием (отсчитыванием) двух единиц, говорилось выше. Как правило, назвать эти числа в порядке возрастания или убывания школьникам нетрудно, поэтому присчитывание (отсчитывание) числа 4 может быть сведено к счету по 2 единицы. Одновременно с устным присчитыванием (отсчитыванием) проводят работу с числами, вписанными в квадрат. Дети не только вычисляют следующее число, но и указывают его в числовом ряду.

Числа, получаемые при присчитывании (отсчитывании) числа 5, образуют в квадрате с числами первой сотни всего два столбца. Если сделать копии этих столбцов и дать изолированно рядом друг с другом, то запомнить чередование чисел нетрудно при условии, что дети владеют правилом перехода через разряд. Это упражнение особенно полезно для детей третьей группы.

Для получения ряда чисел присчитыванием (отсчитыванием) числа 3 (до изучения арифметических действий в пределах 100) мы предлагаем следующий путь. В пределах 20 дети считают устно (3, 6, 9, 12, 15, 18). Затем находят числа в числовом ряду (в квадрате со ста клетками) и устанавливают, что получаемые при счете по 3 числа занимают те клетки, которые расположены через две, т. е. каждую третью клетку. После числа 18 через две клетки будет число 21, далее 24, 27, 30. Числа 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30 выносят в отдельный ряд и заучивают. Этот же ряд может быть получен на палочках, счетах присчитыванием числа 3 по одной единице.

Пятый этап в изучении нумерации. Числа могут быть получены не только при пересчете, но и при измерении. Здесь по-прежнему необходимо уделять внимание работе с монетами (счету по 10 к., по 1 к.), измерению дециметром, сантиметром. В сознании детей число 100 должно ассоциироваться с 1 р. (100 к.) и 1 м (100 см).

Изучение сложения и вычитания чисел в пределах 100 без перехода через разряд

При объяснении нового вычислительного приема учитель, как обычно, организует работу учащихся с различным счетным материалом (прежде всего с палочками). К сожалению, работа с палочками продолжается недолго: учащиеся быстро переводят на выполнение вычислений с помощью счетов. Затем они начинают производить вычисления, уже пользуясь только записью:

$$42 + 37 \quad (42 + 30 = 72, 72 + 7 = 79).$$

Ошибка учителя заключается в том, что он отрывает выполнение различных способов вычислений друг от друга. Организуется работа либо только с палочками, либо со счетами, либо с объяснением. Необходимо сделать так, чтобы за передвижением косточек счетов стояло представление о перемещении палочек, а за объяснением (рассказом) — и то и другое. Для выработки у учащихся соответствующих представлений следует совмещать различные способы работы. Так, ученик складывал на палочках $42 + 37$; теперь этот же пример, именно этот, а не какой-то другой, он выполняет на счетах, затем тут же объясняет. После этого он записывает пример, решает и снова рассказывает, в какой последовательности перекладывались палочки, перемещались косточки счетов.

Рассматривая последовательность умственных действий, осуществляемых при сложении двух чисел, можно установить, что является препятствием для школьников в его выполнении. Вернемся снова к сложению $42 + 37$. Сначала к числу 42 прибавляем число 30, т. е. к четырём десяткам три десятка: $42 + 30 = 72$. Затем к числу 72 прибавляем единицы второго слагаемого: $72 + 7 = 79$. Умственно отстающий ребенок может долго не различать десятки и единицы второго слагаемого. Ему, возможно, также трудно выбрать число десятков первого слагаемого, к которому прибавляют десятки второго. Поэтому очень важно научить ребенка безошибочно определять, что надо прибавить и к чему надо прибавлять.

Чтобы помочь такому школьнику, необходимо умственные действия по выделению десятков одного и другого слагаемого сделать внешними. Эти действия могут быть легко проконтролированы учителем. К таким внешним действиям можно отнести подчеркивание, выделение цифр десятков и единиц цветом, проведение линий от одной цифры к другой.

Следует учесть, что дети, плохо различающие десятки и единицы в числе, как правило, неуверенно оперируют однозначными числами. Их затруднения в усвоении алгоритма того арифметического действия, которое изучается, могут являться следствием неумения складывать однозначные числа. Эти стойкие затруднения мешают детям сосредоточиться на последовательности работы с двузначными числами. Поэтому при изучении каждого нового алгоритма следует стремиться исключить влияние прежних пробелов в знаниях школьников. Те ученики, которые не овладели еще сложением однозначных чисел, обычно пользуются приемом присчитывания на пальцах. Учитель должен не просто разрешить, а потребовать, чтобы эти дети считали на пальцах открыто, не стесняясь, так как самое главное в настоящий момент — запомнить, в каком порядке выполняется сложение двузначных чисел.

Сложение, когда в сумме получаются десятки, изучают уже в конце третьего года обучения. Дети к этому времени научились уверенно работать со счетным материалом, счетами. При сложении двузначного числа с однозначным ($47 + 3$) получается новый десяток. На палочках, на счетах этот случай кажется простым и легким для всех школьников. Несколько труднее оказывается сложение двузначного числа с двузначным, когда в сумме получаются десятки. Рассмотрим последовательность действий при сложении, например, чисел 47 и 23. Сначала к 47 прибавляем десятки — получаем число 67, затем к 67 прибавляем 3 единицы. При решении на палочках, на счетах с подробной записью все учащиеся получают правильный результат, но не все смогут быстро отказаться от предметных действий, подробной записи. Вычитание из десятков ($80 - 3$ и $80 - 23$), хотя записывают в строчку и выполняют с помощью палочек, счетов, можно оформлять и записью, которой сопровождают письменное вычитание.

Не следует жалеть времени на проведение работы со счетными палочками. С первого раза вычитание однозначного и двузначного чисел из числа 100 не только станет понятным детям, но и будет прочно усвоено. 10 десятков (пучков) должны быть связаны в один большой пучок, развязывая который школьники скажут: «Заменяем число 100 (1 сотню) на 10 десятков». Затем развяжут 1 десяток и вычтут заданное однозначное число или вычтут десятки вычитаемого, а потом развяжут один из оставшихся десятков и вычтут единицы вычитаемого. Работая с палочками, ученики каждый этап обговаривают, т. е. учатся объяснять процесс вычитания.

То, что выполняет ребенок на палочках, на счетах, он проговаривает, ставя точку над десятками (занимает), записывая над нулем число 10 (заменяет 1 десяток на 10 единиц). Так же оформляет запись вычитания однозначного и двузначного чисел из сотни.

Обучая школьников новым вычислительным приемам, учитель систематически возвращается к примерам на сложение, когда один из компонентов или оба являются нулями. В третьем классе рассматриваются и случаи вычитания нуля и из нуля. Учитель показывает две коробки и говорит, что в одной коробке 8 счетных палочек, другая коробка пустая, палочек в ней нет (т. е. можно сказать, что в коробке нуль палочек). Пустую коробку учитель убирает. Затем он помогает детям составить пример на вычитание. Было 8 палочек, убрали 0 палочек, осталось 8 палочек: $8 - 0 = 8$.

Далее учитель показывает, что из нуля вычесть число нельзя. Если в коробке нуль палочек, то как их оттуда возьмешь? Но есть один пример: $0 - 0 = 0$, который нужно запомнить.

Изучение табличного умножения и деления чисел в пределах 20

С начала учебного года учитель начинает активную подготовку школьников к заучиванию таблицы умножения. Детям предлагают для решения примеры, в которых более двух одинаковых слагаемых (вычитаемых): $2 + 2 + 2$, $2 + 2 + 2 + 2$ и т. д., $8 - 2 - 2$ и т. д. В беседах уточняют, что складываемые (вычитаемые) числа одинаковые, подсчитывают их число, сопоставляют получаемые суммы (остатки) при изменении числа слагаемых (вычитаемых) и т. д. Дети отвечают на вопросы о наличии числа одинаковых слагаемых, при сложении которых получается данная сумма, о том, сколько одинаковых чисел можно вычесть из данного числа, и др. Большую часть таких примеров записывают в тетрадах, на доске. Ученикам это может не нравиться, так как процесс записи, например, девяти-десяти слагаемых длительный. Но тем приятнее будет им перейти на новую запись, которая короче и удобнее.

Только после завершения такой пропедевтической работы учитель знакомит учащихся с новым действием — умножением, показывает новую запись, учит читать ее, понимать, что это сложение одинаковых чисел. Сначала ученики читают: «Взять по два», т. е. они передают словами те предметные действия, которые выполняли. Потом применяют выражение: «Два умножить на ...». И в последнюю очередь используют понятие «дважды». Переход от одного способа чтения к другому совершается постепенно, по мере овладения предыдущим.

Одновременно с обучением учащихся чтению примеров на умножение учитель вырабатывает у них умение заменять сложение одинаковых слагаемых умножением и, наоборот, умножение сложением. Дети оперируют числами (на карточках), группами предметов. Чтобы школьники уяснили для себя, что при замене сложения умножением обязательно слагаемые должны быть равными, учитель предлагает примеры, в которых встречаются неравные слагаемые. Такой пример на сложение записать в виде умножения нельзя. Только после этого дети переходят к составлению таблицы умножения по постоянному первому множителю. С помощью учителя ученики выкладывают одну группу предметов, затем две такие группы, три и т. д., находят общее количество отобранных предметов сложением, затем сложение заменяют умножением. Когда выведены

все строки таблицы, дети учатся их читать. На последующих уроках школьники с помощью учителя анализируют структуру полученной таблицы умножения.

Чтобы таблицу было легче запомнить, более выпукло показать ее структуру, учитель заранее готовит плакат с таблицей умножения. Числа на плакате должны быть изображены крупными цифрами. Одним цветом выделены все первые множители, другим цветом — все вторые множители и третьим цветом — все произведения. Первый раз плакат учитель приносит в класс, когда он со школьниками составляет таблицу умножения. Сведения, которые еще не знакомы учащимся, должны быть закрыты. По мере обсуждения отдельных строк учитель открывает их на плакате. Первая таблица, над которой проводится работа, — таблица умножения числа 2.

Рассматривая табличные строки на плакате, легко установить, что во всех случаях первым стоит число 2, что второй множитель изменяется от 1 до 10 и что ответы являются рядом чисел, получаемых при счете по 2 (2, 4, 6 и т. д.).

Понимание порядка, в котором изменяются числа в строках, позволяет ученикам, даже не зная по памяти таблицу умножения, называть предыдущую и последующие строки в ней. Если учащиеся делают это уверенно, значит, можно приступить к заучиванию таблицы в целом. Заучивают таблицу на уроке. При этом можно применять различные упражнения.

1. Ученики внимательно смотрят на все строки (или часть) таблицы, запоминают числа-множители, числа-произведения (установка на запоминание должна быть обязательной). Затем таблицу (или ее часть) закрывают, дети по памяти называют или записывают то, что запомнили. На успешность запоминания оказывает влияние как поставленная перед детьми задача, так и наличие зрительного образа.

2. Припоминая, дети повторяют строки таблицы хором.

3. Вызванные ученики повторяют строки по порядку, начиная с первой или последней.

4. Один ученик называет одну строку, другой — следующую и т. д.

Если школьники научатся называть все строки таблицы в прямом и обратном порядке, то можно считать, что самый трудный этап в заучивании таблицы пройден.

Учителя отмечают, что иногда учащиеся, запомнившие таблицу наизусть, тем не менее затрудняются при воспроизведении отдельных строк (не знают таблицу вразбивку). Некоторые из них так и не могут преодолеть эту трудность. Учителю не следует в таких случаях показывать свое недовольство, считая, что ребенок не учит таблицу. Такому ученику надо вовремя помочь, внушить уверенность, дать возможность наравне с хорошо успевающими детьми выполнить задание. Допустим, ученик получил задание назвать произведение в примере 2×4 , а он не помнит его, не может вычленить этот случай из ряда других, заученных им наизусть, теряется, отказывается отвечать. Следует попросить его перечислить все табличные случаи от первой (или от последней) строки. Ученик вспоминает: $2 \times 1 = 2$, $2 \times 2 = 4$, $2 \times 3 = 6$, $2 \times 4 = 8$.

Таким образом, он нашел ответ. Обычно дети радуются, что они тоже смогли решить пример и знают таблицу. Конечно, при этом затрачивается много времени, но не надо этого бояться и торопить ребенка. Сначала, чтобы получить ответ к случаю 2×9 , он назовет все предыдущие строки от 2×1 до 2×8 , но очень скоро научится начинать с той строки, которую хорошо помнит.

Умножение на единицу или получение в частном единицы не является табличным случаем. Но попытки познакомить учащихся с ними в общем виде не приносят успеха. Дети запоминают правило, но пользоваться им не могут. Заканчивая школу, они все еще допускают ошибки при умножении на 1 (и нуль). Поэтому представляется допустимым познакомить школьников сначала со случаями 2×1 , 3×1 и т. д., включив их в соответствующие таблицы, заучить, а уже в дальнейшем (в четвертом классе) обобщить.

До систематической работы над таблицей деления дети должны познакомиться с соответствующим предметным действием. Во время пропедевтических занятий учащиеся овладевают выражениями «разделить», «разделить на равные части», «разделить на неравные части», «равное количество», «получилось поровну» и др. Учащиеся заучивают числа 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20 и называют их четными, устанавливают их свойство делиться без остатка на 2 (на две равные части). Остальные числа, нечетные, дети пытаются делить на 2 и убеждаются, что без остатка на две равные части они не делятся.

Обучение табличному делению начинают с вывода табличных случаев, получаемых в результате предметно-практических действий. После того как таблица составлена, дети учатся читать строки (сверху вниз и снизу вверх). При этом они говорят: «12 разделить на 2» и «12 разделить на две равные части».

Табличные случаи деления должны быть представлены на плакате, аналогичном плакату с таблицей умножения (размер цифр, цвет — все нужно повторить). Произведения на таком плакате становятся делимыми, первые множители — делителями, а вторые — частными, сохраняя свой цвет.

На следующих занятиях школьники рассматривают структуру таблицы деления, порядок изменения чисел от строки к строке. Делимые — ряд чисел, получаемых при счете по две единицы (2, 4, 6, ...), делители — число 2, частные — числа натурального ряда (1, 2, 3, ...).

Если ученики поймут порядок изменения чисел в строках таблицы деления, они смогут (как и при заучивании таблицы умножения) составить последующую и предыдущую строки, повторить пропущенную строку, соседнюю с данной.

Учащиеся рассматривают строки, называют по порядку, затем повторяют строку за строкой разные ученики по цепочке и т. д.

На первых порах можно помочь детям, открыв в таблице один столбец чисел, например делимых. Детям этот ряд чисел хорошо знаком по таблице умножения. Здесь же они выступают в иной роли: каждое из них надо разделить, следя при этом за порядком изменения частных.

Научив школьников называть все строки таблицы деления по порядку от первой до последней и наоборот, можно предложить им примеры, ответы к ко-

торым они определяют, перебирая все строки (от первой до последней или наоборот).

На следующем этапе устанавливают соответствие таблицы умножения по постоянному первому множителю и таблицы деления, где он является делителем. Учитель предъявляет обе таблицы, располагая их так, чтобы соответствующие строки были на одном уровне. Школьники отмечают сходство и различие примеров ($2 \times 7 = 14$, $14 : 2 = 7$). Числа в примерах одни и те же, но различно их положение, различны знаки действий. Когда все ученики класса запомнят, как в каждой паре примеров изменяется местоположение чисел, таблицу деления можно убрать. Теперь школьники смотрят на строки в таблице умножения, мысленно меняют числа местами и называют строки таблицы деления.

Только спустя некоторое время учащиеся, пользуясь знанием таблицы умножения, смогут называть по порядку все строки таблицы деления. Возможно, для этого потребуется еще одно упражнение, в котором ребенок вслух произносит примеры на умножение и соответствующие им на деление.

Для выработки достаточной гибкости в применении таблиц учащимся предлагают разнообразные задания: назвать пример с данным произведением (частным); составить примеры на умножение и деление с данными числами 2, 6, 12 ($2 \times 6 = 12$, $12 : 2 = 6$, $12 : 6 = 2$); назвать пример, в котором ответ будет больше (меньше), чем у данного; из ряда чисел выбрать те, которые получены от умножения данного числа; выбрать числа, которые делятся на данное число; решить примеры на умножение и деление и записать их в порядке возрастания или убывания произведения или частного; дополнить пример недостающим компонентом ($2 \times \square = 8$ или $\square : 2 = 4$).

Таким образом, усвоение школьниками таблиц умножения и деления происходит на основе овладения приемами не только практических, но и умственных действий, на основе осознания структуры таблиц, с опорой на зрительные представления (образы строк таблиц, их порядок).

К концу обучения в третьем классе часть учеников будут уверенно знать табличные случаи умножения и деления в пределах 20. Знать — значит уметь быстро назвать нужную табличную строку, произведение или частное, сложение одинаковых слагаемых заменить умножением, а умножение — сложением, показать с помощью предметов, как был получен каждый из табличных случаев и умножения, и деления. Другая группа детей будет находить нужный ответ, лишь перебирая строки по порядку, теряя на это много времени. При предъявлении им заданий на табличное умножение и деление в меньшем объеме, чем учащимся первой группы, они смогут самостоятельно работать на уроке.

Но найдутся ученики, которым все еще трудно будет называть табличные строки одну за другой. Учитель вынужден разрешать им заглядывать в специальные таблицы умножения и деления, в которых написана часть чисел, указана последовательность строк, а самые важные элементы в них отсутствуют, с тем чтобы школьники их припоминали (т. е. процесс заучивания таблиц должен продолжаться). Вот примерные варианты таблиц, о которых идет речь:

1) приведены все строки (по порядку), но произведения отсутствуют;

- 2) первые и вторые множители заменены «окошками» ($\square \times \square = 2$ и т. д.);
- 3) вторые множители и произведения заменены «окошками» ($2 \times \square = \square$);
- 4) на место делимых помещены «окошки» ($\square : 2 = 1$ и т. д.);
- 5) оставлены только частные ($\square : \square = 1$ и т. д.);
- 6) оставлены одни делимые ($2 : \square = \square$ и т. д.);
- 7) приведены только отдельные компоненты (иногда это делимое, иногда делитель, иногда частное).

Когда школьники будут легко припоминать числа, получаемые присчитыванием числа 2, числа, которые делятся на 2, можно будет широко пользоваться терминами: четные числа, нечетные числа.

После изучения таблицы умножения числа 2 и таблицы деления на две равные части учитель знакомит школьников с таблицами, в которых участвуют число 3 (первый множитель или делитель), числа 4, 5, 6.

Учитель не должен спешить с употреблением в своей речи названий компонентов и результатов умножения и деления, тем более требовать этого от учащихся. Всякий новый термин затрудняет школьников и затемняет понимание сути явления.

В третьем классе учащиеся впервые встречаются со скобками и порядком арифметических действий в сложных примерах. При решении примеров, в которых встречаются скобки, дети над знаком арифметического действия в скобках пишут получаемое число. Как правило, редко кто из учеников не замечает скобок, поэтому основные трудности концентрируются вокруг соблюдения порядка арифметических действий. Детям легче запомнить предложение «Умножение и деление надо выполнять сначала, а сложение и вычитание позже (после, потом)». Но разобраться со ступенями действий (действия первой ступени — сложение и вычитание, второй — умножение и деление) очень долго непосильно школьникам. Существует и еще одна трудность — при решении сложного примера, в котором несколько арифметических действий одной ступени, необходимо соблюдать ту последовательность, которая представлена в задании. Умственно отстающие дети, получая задание, не задерживаются на рассмотрении его в целом, этап ориентировки у них часто отсутствует, они сразу же приступают к выполнению действий и допускают ошибку: $1 + 2 \times 5 =$

В дальнейшем, чтобы преодолеть импульсивное стремление школьников начать решать пример, необходимо приучать их до выполнения задания в обязательном порядке расставлять номера действий: $1 + 2 \times 5 + 6 =$

Это поможет ученикам не нарушать порядок арифметических действий в более сложных примерах. Примеры со скобками, с действиями разных или одинаковых ступеней необходимо чередовать, чтобы у школьников не выработались косные стереотипы подхода к решению (очень часто в учебниках, к сожалению, встречаются целые номера примеров с одним и тем же порядком арифметических действий).

2.5. Обучение математике учащихся четвертого класса специальной (коррекционной) школы VIII вида

Изучение сложения и вычитания чисел в пределах 100 с переходом через разряд

Прежде чем перейти к изучению новых вычислительных приемов — письменного сложения и вычитания, учитель организует повторение. При этом он может выделить следующие вопросы: нумерация в пределах 100, сложение и вычитание в пределах 100 без перехода через разряд, состав чисел первого десятка, сложение и вычитание чисел в пределах 20 с переходом через разряд. Порядок повторения перечисленных вопросов может быть и другим. Это будет зависеть от того, какой из названных вопросов наиболее плохо усвоен детьми и нуждается в закреплении.

Учитель при повторении обращает внимание учащихся на главное в содержании вопроса, стремится обобщить те знания, которые имеются у них. В нумерации это оперирование числами первой сотни; присчитывание (отсчитывание) по единице, по 2, по 4, по 5 единиц; переключение с присчитывания (отсчитывания) одних групп единиц на другие, с присчитывания на отсчитывание; свободное сравнение чисел (не только соседних в числовом ряду, не только пар, но и групп). Например, дано число, требуется назвать 3 – 5 чисел больших (меньших) его, с большим (меньшим) количеством единиц, десятков и т. д.

Одновременно с повторением нумерации учитель может работать над составом однозначных чисел, сложением и вычитанием чисел в пределах 100 без перехода через разряд. Эти вопросы очень близки. Например, учитель повторяет состав числа 7, отрабатывает составление числа из двух слагаемых и разложение на два числа, вычитание из числа 7, все возможные упражнения на угадывание одного из слагаемых (или вычитаемого), когда сумма (или уменьшаемое) равна 7. Особенно часто учитель должен употреблять в своей речи (и требовать это от учеников) такие формулировки, которые встречаются при решении примеров с переходом через десяток. Например: «Дано число 7, 2 единицы мы из него вычли. Какое число осталось?» Одновременно детям предлагают примеры с двузначными числами, когда в сумме получается число, в котором 7 единиц; производят вычитание из числа 7, из двузначного числа, имеющего 7 единиц.

Таким же образом подбирают примеры на прибавление и вычитание двузначного числа. Работе над составом каждого из однозначных чисел может быть отведен не один, а несколько уроков.

Под руководством учителя учащиеся должны устанавливать сходство примеров, связь вычислений в пределах 100 с составом однозначных чисел. Только понимание этой зависимости может побудить школьников проявлять настойчивость в запоминании возможных вариантов сложения и вычитания однозначных чисел.

Основное время в первой четверти должно быть отведено закреплению приемов сложения и вычитания однозначных чисел с переходом через разряд, заучиванию соответствующих таблиц. Таблицы сложения и вычитания одно-

значных чисел с переходом через разряд ученикам дают в готовом виде или они составляют их сами. После того как эти таблицы будут вписаны в тетрадь (на листок бумаги), не один раз повторены, их используют при выполнении новых заданий. Среди примеров, предлагаемых для решения школьникам, должны быть и такие, которые не могут быть решены (с нулем или однозначным числом в качестве уменьшаемого: $0 - 4$, $3 - 7$ и т. п.).

Письменное сложение и вычитание. В программе предусмотрено выполнение письменными приемами наиболее трудных случаев сложения и вычитания в пределах 100. К таким случаям можно отнести сложение двузначного числа с однозначным и вычитание однозначного числа из двузначного с переходом через разряд, а также сложение и вычитание двузначных чисел с переходом через разряд. Несмотря на сходство приемов, которыми выполняются данные четыре случая сложения и вычитания, два из них можно решать по-прежнему с записью в строчку. Это относится к случаям $46 + 5$ и $42 - 5$. Как бы ни были записаны эти примеры, в столбик или в строчку, последовательность рассуждений одна и та же. Как было уже показано, учитель стремится обосновать способ их решения системой уже известных детям рассуждений. На первых порах сложение единиц выполняют на палочках. В дальнейшем ребенок только рассказывает об этапах решения. Всякие дополнительные записи в этот период могут затруднить детей. Например, при сложении $46 + 5$ запись разрядных слагаемых числа 46 будет излишней, даже запись сложения единиц $6 + 5$ необязательна. Достаточно того, что ребенок при решении жестом или другим способом покажет, что он прибавляет 5 единиц к 6. При выполнении вычитания $42 - 5$, чтобы вычесть единицы, необходимо занять десяток. Сначала ребенок делает это с помощью палочек. Развязывает один из пучков (десятков), говорит, сколько у него теперь десятков (пучков) и единиц (отдельных палочек): «Три десятка и 12 единиц. Из 12 вычесть 5 — получится 7, всего в остатке 37 (или остаток равен 37)». Когда ученики будут решать пример без выполнения предметных действий, они могут рассказывать о том, как бы действовали с палочками, а в дальнейшем комментировать решение более кратко: «Из двух единиц 5 единиц вычесть нельзя — занимаем один десяток, ставим точку: $42 - 5$, остается 3 десятка; $12 - 5$ — получится 7, всего в остатке 37».

При решении подобных примеров на счетах порядок рассуждений не меняется. Перед тем как начать объяснение решения примеров на сложение (вычитание) двузначных чисел с переходом через разряд, учитель может показать детям новый способ записи в столбик. Так как последовательность рассуждений остается прежней, все внимание здесь должно быть сосредоточено на записи одного числа под другим. Могут быть рассмотрены также случаи, когда первое слагаемое является однозначным числом, а второе — двузначным.

Знакомя учащихся с самыми трудными случаями сложения и вычитания: двузначное число плюс (минус) двузначное, учитель не обращается к помощи счетного материала, счетов, а сразу записывает числа в столбик. На первых порах отдельные школьники будут испытывать затруднения. Например, требуется сложить в столбик числа 45 и 38. Прибавив 8 единиц к 5 единицам,

ученик получает число 13. Он должен записать 3 единицы, а 1 десяток держать в уме.

Не всякий ученик может легко представить, как пишется число 13, установить, где в числе 13 единицы, где десятки. Поэтому такому ребенку будет легче, если это число он запишет, например, на полях тетради. Внеся тройку в пример под черту, он ее в числе 13 сотрет (зачеркнет), а десяток у него останется, чтобы про него не забыть. Затем школьник складывает десятки (4 дес. + 3 дес.), к полученным десяткам присоединяет тот, который в уме. Не потерять этот десяток поможет та же запись на полях. Иногда дети делают такую ошибку: складывая 4 дес. и 3 дес., получают 7 дес., но не придают значения наименованию «десятки». В то же время они помнят, что у них один десяток в уме, и, складывая число 7 с 1 десятком, получают 17 вместо положенных 8 десятков.

При выполнении письменного вычитания ученик может забыть поставить точку над десятками, когда занимает 1 десяток, поэтому в остатке у него окажется лишний десяток. Если учащиеся при вычитании из 20 и других круглых десятков, включая 100, привыкли ставить точку, занимая десяток, то такой ошибки можно избежать. Когда будут изучены все случаи сложения и вычитания в пределах 100, следует сопоставить устные и письменные приемы сложения и вычитания, установить, в чем их различие. Затем необходимо провести дифференциацию примеров: выделить те, которые решаются письменными приемами в столбик.

К тому моменту, когда начинается изучение сложения двузначных чисел с переходом через разряд, часть детей хорошо владеют приемами сложения однозначных чисел с переходом через десяток, т. е. знают наизусть таблицу сложения. Эти дети будут выполнять вычисления и с двузначными числами, используя уже известные им табличные случаи. Например, дано $45 + 8$; ученик помнит, что $8 + 5 = 13$, поэтому он складывает единицы, а затем полученную сумму прибавляет к числу 40. Но в классе всегда будут дети, которые не знают наизусть, сколько получится, если сложить 8 и 5. Они должны продолжить овладевать приемом разложения второго слагаемого, являющегося однозначным числом, т.е. овладевать тем приемом, который изучался во втором классе ($45 + 5 + 3 = 53$). Школьникам, не справляющимся со сложением однозначных чисел, придется разрешить присчитывать число 5 к 8 по единице.

Таким образом, в классе окажется три группы учеников, которые будут решать одни и те же примеры, но разными способами. Перед учителем стоит задача не только следить за тем, чтобы каждый ученик выполнял вычисления уже доступным ему приемом, но и переводить школьников с менее совершенного приема на более совершенный, продолжать с детьми заучивание таблицы сложения однозначных чисел, раскладывание однозначного числа на два числа.

Знание таблицы сложения однозначных чисел не всегда обеспечивает в условиях коррекционной школы VIII вида знание соответствующих случаев вычитания. Поэтому при изучении вычитания учеников надо разделить на иные группы, чем при работе над сложением. Одна группа детей будет свободно выполнять непосредственно вычитание однозначного числа 15 — 8 ($45 - 8$ или $65 - 28$); другая (более многочисленная), как и в третьем классе, — расклады-

вать вычитаемое на два числа ($15 - 5 - 3$); третья группа детей будет отсчитывать по единице на палочках, черточках или пользоваться приемом пересчитывания.

Следует заметить, что вторая группа детей и при выполнении сложения, и при выполнении вычитания не является однородной, а распадается на две подгруппы. Первой подгруппе доступно разложение второго слагаемого и вычитаемого на два числа в уме. Этим детям необязательно иметь в руках предметы. Вторая подгруппа без предметов произвести подобное разложение однозначного числа не сможет.

Таким образом, в самую большую, вторую группу войдут дети, нуждающиеся при выполнении арифметических действий в различной помощи. Это более или менее подробные записи, или «опредмечивание». Говоря о различной помощи, имеется в виду та помощь, которую ребенок будет оказывать себе сам, но, конечно, после того, как его научит учитель.

Анализ того, на каком уровне помощи ребенок в состоянии работать в настоящее время, на какой уровень его следует переводить, к какому готовить, учитель не только выполняет для себя, чтобы на него опираться в обучении, но и отражает в записях, которыми могут воспользоваться другие учителя. Эти записи будут свидетельствовать о знании учителем особенностей усвоения каждым ребенком математических умений, о решении задач обучения, о применении им в обучении дифференцированного и индивидуального подхода.

Изучение табличного умножения и деления

Продолжением работы над табличным умножением и делением будет повторение случаев, изучаемых в третьем классе. Это прежде всего таблица умножения числа 2. При повторении нельзя ограничиваться многократным воспроизведением и применением табличных случаев. Следует вернуться к содержанию понятия «умножение», к структуре таблицы (постоянство первого множителя, порядок изменения второго множителя и произведения), к связи таблиц умножения и деления.

Когда учащиеся будут легко называть табличные случаи по порядку, подбирать соответствующие заданию табличные произведения и частные, можно познакомить их с переместительным свойством умножения. Рассматривают отдельные случаи умножения, например $2 \times 5 = 10$, соответственно раскладывают счетные предметы. Затем учитель просит создать две группы по 5 предметов, составить пример на сложение: $5 + 5 = 10$, который нужно заменить примером на умножение: $5 \times 2 = 10$. Устанавливают сходство (те же числа, одно и то же действие) и различие (числа поменялись местами). После рассмотрения ряда случаев формулируют вывод, что при умножении множители можно менять местами, произведение при этом остается без изменения. Для закрепления переместительного свойства умножения используют прямоугольник, разделенный на клетки, которые подсчитывают в рядах и столбцах, и т. д. Понять вывод, уметь доказать его путем предметных действий — это еще не означает уметь пользоваться переместительным свойством умножения. Умение может быть выработано только после длительных упражнений. Сначала школьники читают таблицу, мысленно меняя множители местами. Например, написано

$2 \times 1 = 2$, $2 \times 2 = 4$, $2 \times 3 = 6$ и т. д. Они читают: $1 \times 2 = 2$, $2 \times 2 = 4$, $3 \times 2 = 6$ и т. д. Затем учащиеся, опираясь на имеющиеся представления табличных строк, называют их по памяти, при этом меняют множители местами. По ходу работы на уроке, получив какой-либо пример на умножение, дети проговаривают его еще раз с другим порядком чисел. Решая его, они, прежде всего, вспоминают ответ при данном порядке компонентов, а если это не удастся, то при обратном порядке множителей.

Научив школьников называть все строки таблицы числа 2 с обратным порядком множителей, учитель переходит к изучению других таблиц. Но прежде чем к ним обратиться, вернемся к упражнениям, являющимся пропедевтическими по отношению к табличному умножению и делению, — к счету равными числовыми группами. Повторение его должно начинаться рано, еще при работе над нумерацией. Присчитывание и отсчитывание по 2 единицы, по 5 можно рассматривать как основу знания табличных произведений, как упражнение, помогающее овладению натуральной последовательностью чисел в пределах 100.

Счет по 2, по 5, а в дальнейшем по 4 единицы не следует ограничивать какими-то пределами, например, считать, прибавляя по 4 до числа 40. Если школьники научились присчитывать (отсчитывать) по 2, имеют четкое представление о ряде четных чисел, они смогут справиться и со счетом по 4 единицы: 2 единицы плюс (минус) еще 2 единицы. А зная наизусть ряд чисел, получаемых присчитыванием (отсчитыванием) числа 4, ученик будет справляться с присчитыванием (отсчитыванием) числа 8: плюс (минус) 4 единицы и еще 4 единицы. Значительно труднее присчитывать (отсчитывать) число 3. Несмотря на то, что с числами 3, 6, 9, 12, 15, 18, ... дети познакомились еще в третьем классе, нужно снова вернуться к ним и продолжить счет дальше. Для этого записывают числа натурального ряда, каждое третье выделяют (обводят кружком и т. п.), а затем все данные числа выписывают в ряд: 3, 6, 9, ..., 27, 30. Если в третьем классе было достаточно считать до 30, то в четвертом желательно научить детей считать до 90. Последующие упражнения должны помочь ученикам в запоминании данного ряда.

Во время работы со счетами этот же ряд получают присчитыванием (отсчитыванием) числа 3, разложенного на два слагаемых (2 и 1 или 1 и 2), при переходе через десяток: 3, 6, 9, 12 ($9 + 1 + 2$), 15, 18, 21 ($18 + 2 + 1$), 24, 27, 30, 33, 36, 39, 42 ($39 + 1 + 2$) и заучивают не только порядок перемещения косточек счетов, но и, что очень важно, объяснение порядка перехода через десяток. Через некоторое время дети смогут получать данные числа одно за другим, уже не пользуясь счетами. Учитель настойчиво работает над заучиванием учащимися процесса получения чисел, кратных трем, а затем и самого ряда, который в дальнейшем послужит опорой при счете другими числовыми группами. Если потребуется присчитывать (отсчитывать) по 6 единиц, то необходимо два раза прибавлять (вычитать) число 3; если дети будут считать, прибавляя (вычитая) по 9, то прибавлять три раза по 3 единицы. Вот почему уверенное знание школьниками счета по 3 может в дальнейшем помочь успешному (и более быстрому) овладению счетом по 6 и по 9 единиц.

Особое место в работе учителя должно быть отведено счету по 7 единиц. В этом случае воспользоваться заученными рядами чисел (счет по 2, 5, 4, 8, 3, 6, 9) не удастся. Наиболее прямой путь изучения этого счета — вычисление каждого последующего числа, составление из них последовательности, ее заучивание.

Для развития наблюдательности учеников, узнавания порядка изменения чисел можно предлагать упражнения, в которых одна последовательность сменяется другой, например: 2, 4, 6, 8, 12, 16, 20, 24

12, 16, 20, 24, 30, 36, 42, 48

18, 27, 36, 45, 40, 35, 30, 25

Требуется установить, как изменяются числа (на какое число увеличиваются или уменьшаются), начиная с какого числа меняется порядок их изменения. Детям, которым будет трудно выполнить подобное упражнение, можно дать задания более легкие; например, учащиеся должны сказать, на какое число увеличиваются (уменьшаются) следующие числа: 48, 42, 36, 30

25, 30, 35, 40

Последовательность изучения таблиц умножения чисел 3, 4 и др., а также соответствующих им таблиц деления незначительно отличается от того порядка, который был принят учителем при обучении школьников умножению числа 2 и делению на число 2. Знание учениками переместительного свойства умножения поможет сократить количество табличных строк, подлежащих заучиванию. Так, возможно, что при изучении таблицы умножения числа 9 многие школьники сумеют воспользоваться предпоследними строками всех известных им таблиц ($2 \times 9 = 18$, $3 \times 9 = 27$, ..., $8 \times 9 = 72$). Поменяв множители местами, дети будут иметь почти полную таблицу умножения числа 9, кроме двух новых строк: 9×9 , 9×10 .

По мере знакомства школьников с новыми таблицами учитель в своей работе предусматривает задания на их сопоставление. Например, даны две таблицы умножения, надо установить, чем они отличаются (первыми множителями и числом, на которое увеличиваются произведения от строки к строке). Даны две таблицы умножения с отсутствующими первыми множителями (вместо них поставлены точки, помещены «форточки» или они просто закрыты), требуется узнать эти множители. Даны таблицы умножения, надо сказать, чем похожи первые строки (умножение на единицу), чем похожи последние строки (умножение на число 10). Даны две таблицы деления, нужно сказать, чем они похожи (одинаковые частные 1, 2, 3, ...) и т. д.

Учитель предусматривает работу, связанную одновременно со всеми таблицами. Например, учащиеся держат перед собой тетрадь так, чтобы перед ними была напечатанная на обложке таблица умножения. Учитель дает такие задания, выполняя которые ученики должны быстро просмотреть все табличные строки. Так, например, он просит сказать, от умножения каких двух чисел получаются произведения 24, 12; в какой таблице сначала встречается произведение 45, а затем 54; в какой таблице произведения чисел уменьшаются на 8 и пр. Школьники пока еще не могут, опираясь на память, быстро и легко оперировать строками изученных таблиц, поэтому учитель помогает им тем, что орга-

низует работу на основе уже отпечатанной (написанной) таблицы. Задания могут содержать и вопросы, относящиеся к делению: «Дан пример $20:5=4$, назовите соответствующий ему пример на умножение. Даны примеры $30:6 = 5$, $36:6 = 6$, $42:6 = 7$, назовите таблицу умножения, по которой они составлены» и т. п. Учитель может называть строки из таблицы умножения (деления) и предлагает детям назвать следующую и предыдущую строки.

В коррекционной школе VIII вида учащиеся различают два вида деления (деление по содержанию и на равные части) уже на уровне предметно-практических действий (способ разложения предметных совокупностей); они учатся двум способам чтения примеров на деление: разделить на равные части (поровну), разделить по При решении простых задач на деление сопоставляются способы записи наименований. Изучая со школьниками таблицы деления, учитель формирует у них умение оперировать предметами, т.е. выполнять деление практически, а также умение читать (называть) табличные строки деления, пользуясь различными формулировками.

В конце учебного года часть учеников будут знать наизусть табличные случаи, легко ими пользоваться. Другие дети смогут пользоваться только некоторыми таблицами, некоторыми их строками. Отдельные школьники легко по памяти будут находить произведения, но затрудняться в подборе частного. Работу по заучиванию таблиц, их применению продолжают и в следующих классах. Но в конце учебного года учитель должен иметь четкое представление о том, кто из учащихся уже приобрел твердые знания, а кто усвоил таблицы не в полном объеме. Возможно, что ребенок знает не все случаи одной из таблиц, не знает всей таблицы какого-то числа, действует неуверенно, допускает ошибки. Все сведения о знаниях учащихся и умении их применять необходимы для продолжения работы по заучиванию таблицы в следующем году, для организации индивидуальной помощи детям.

Во время фронтальной работы некоторым детям можно разрешить заглядывать в таблицу умножения, но по мере заучивания табличных строк учитель из их индивидуальных таблиц удаляет эти строки. Таблица умножения для всеобщего обозрения может быть выставлена только в начале ее изучения.

Если таблица умножения будет постоянно перед глазами учеников, им не нужно делать усилия, чтобы припомнить ту или иную строку, поэтому и заучивания таблицы не произойдет. А незнание таблицы умножения скажется негативно в старших классах, когда потребуются умножать и делить многозначные числа. Умножение чисел на единицу, на единицу и десяток выполняется по определению: произведение равно множителю или множителю с приписанным на конце нулем. Учащиеся коррекционной школы VIII вида, даже помня «правило», легко его воспроизводя, не могут подчинить ему решение примеров: $\dots \times 1 =$; $1 \times \dots =$; $\dots \times 10 =$; $10 \times \dots =$. Только многократное повторение, заучивание позволяет детям овладеть их решением, поэтому во всех таблицах умножения первая строка — умножение на единицу, а последняя — на число 10. Применяя переместительное свойство умножения, школьники будут заучивать умножение единицы, десятка и на единицу, и на десяток.

В четвертом классе учитель сведет все табличные варианты умножения единицы и десятка в один столбец:

$$\begin{array}{ll} 1 \times 1 = 1 & 10 \times 1 = 10 \\ 1 \times 2 = 2 & 10 \times 2 = 20 \\ 1 \times 3 = 3 & 10 \times 3 = 30 \\ \\ 1 \times 10 = 10 & 10 \times 10 = 100 \end{array}$$

Отталкиваясь от этих таблиц, учитель выведет таблицы деления на единицу и число 10 (произведение становится делимым, первый множитель — делителем, а второй множитель — частным).

$$10 : 1 = 10 \qquad 100 : 10 = 10$$

Результаты деления могут быть подтверждены и выполнением предметных действий (деление по содержанию: разложить по одному предмету или по одному пучку палочек, т. е. по десятку).

Более сложная ситуация складывается у школьников при действиях с нулем. Они должны помнить и соблюдать правила умножения нуля ($0 \times \dots = 0$; $\dots \times 0 = 0$; $0 \times 0 = 0$), деления нуля ($0 : \dots = 0$) и невозможности деления на нуль. Все эти случаи умножения и деления учащимся необходимо заучить. Только возвращение к примерам, постоянные упражнения помогут школьникам не ошибаться при выполнении данных заданий. Следует также обобщить варианты, когда задание не может быть выполнено: нельзя вычесть из меньшего числа большее, нельзя вычесть число из нуля, нельзя делить на нуль.

Обучение умножению и делению в четвертом классе учитель продолжает достаточно долго и только спустя некоторое время начинает широко пользоваться названиями компонентов и результатов действий, следя за тем, чтобы употребление этих терминов не мешало учащимся усваивать вычислительные операции.

2.6. Обучение математике учащихся 5 – 9 классов специальной (коррекционной) школы VIII вида

Методика изучения первой тысячи

При обучении нумерации в пределах 1000 учащиеся знакомятся с сотней — новой счетной единицей, учатся считать сотнями, как раньше считали единицами и десятками, узнают десятичный состав чисел в пределах тысячи. Изучение нумерации в пределах 1000 вызывает не меньше трудностей, чем изучение нумерации в пределах 100. Многие учащиеся не могут представить себе реального значения 1000, т. е. количества реальных предметов, которые обозначаются числами в пределах 1000. Как и при изучении сотни, затруднение вызывает счет с переходом к новой сотне, а также к новому десятку. Счет в обратном порядке усваивается медленнее, чем в прямом. Больше затруднений, чем при изучении сотни, вызывает решение задачи назвать число на единицу больше данного (когда есть переход к новой сотне), например 599. Вместо 600 учащиеся могут ответить: «Пятьсот девяносто десять». Особенно трудно учащимся назвать число на единицу меньше данного.

Приступая к изучению нумерации в пределах 1000, учитель должен тщательно продумать систему изучения нумерации, подобрать необходимые пособия, предусмотреть практические работы для учащихся, систему упражнений по закреплению нумерации при изучении последующих тем, коррекционно-развивающие упражнения.

Последовательность изучения нумерации:

1. Получение круглых сотен. Запись круглых сотен. Счет круглыми сотнями в прямом и обратном порядке.

2. Получение полных трехзначных чисел из сотен, десятков, единиц. Запись полных трехзначных чисел.

3. Получение трехзначных чисел из сотен и десятков, из сотен и единиц. Запись трехзначных чисел с нулем на конце или в середине.

4. Счет единицами от 1 до 1000. Запись чисел от 1 до 1000. Счет разрядными единицами (по 1, 10, 100) и равными числовыми группами (по 2, 5, 20, 50, 200, 500).

5. Закрепление последовательности натурального ряда чисел 1 — 1000.

6. Закрепление нумерации в процессе изучения действий.

Несмотря на то, что изучаются числа в пределах 1000, необходимость в использовании наглядных пособий и даже предметных пособий не снимается.

Наиболее распространенными пособиями, используемыми в школе VIII вида при изучении данной темы, являются: 1000 палочек, связанных в десятки и сотни; 10 квадратиков, каждый из которых разделен на 100 клеток; абак; счеты; таблицы с записью круглых сотен; таблицы с записью круглых десятков; разрядная сетка; таблица метрической системы мер; мерная веревка длиной 10 м (или 1000 см); деньги (1 р., 10 р., 100 р., 500 р.).

Знакомство с устной нумерацией в пределах 1000 начинается с повторения: 1) счета единицами до 10; 2) замены 10 единиц одним десятком; 3) счета десятками до 100; 4) замены 10 десятков одной сотней.

По аналогии с обозначением 100 дается обозначение круглых сотен: в числе 100 одна сотня, сотни пишутся в числе на третьем месте справа, на месте единиц и десятков записываются нули; в числе двести 2 сотни, их пишут на третьем месте, а на месте единиц и десятков пишут нули. Так записываются цифрами все круглые сотни.

Сложение и вычитание с переходом через разряд — это наиболее трудный материал. Поэтому учащиеся выполняют действия в столбик. Сложение и вычитание в столбик производятся над каждым разрядом в отдельности и сводятся к сложению и вычитанию в пределах 20. Но в этом случае возникают у умственно отсталых школьников трудности в записи чисел, т. е. в умении правильно подписать разряд под соответствующим разрядом.

Часто из-за неумения организовать внимание, из-за недостаточно четкого понимания позиционного значения цифр в числе, а то и из-за небрежности при записи цифр ученики сдвигают число, которое нужно прибавить или вычесть, влево или вправо и поэтому допускают ошибки в вычислениях. Особенно много ошибок учащиеся допускают при записи чисел в столбик, если действие производится над трехзначным, двузначным или однозначным числом. В этом

случае десятки подписываются под сотнями, единицы под сотнями или десятками. Это приводит к ошибкам в вычислениях. Умножение и деление так же, как сложение и вычитание, могут производиться как устными, так и письменными приемами вычислений, записываться в строчку и столбик.

Методика изучения многозначных чисел

При изучении данного раздела можно выделить следующие ступени:

1) знакомство с новыми счетными и разрядными единицами: десятком тысяч, сотней тысяч, единицей миллионов;

2) счет до 1 миллиона уже известными счетными единицами и новыми: десятками тысяч и сотнями тысяч; выработка прочных навыков в записи чисел до 1 миллиона;

3) повторение класса единиц и знакомство с классом тысяч (1—2-е классы);

4) анализ многозначных чисел по десятичному составу — выделение в числе классов и разрядов, составление числа по данным классам и разрядам.

Учащимся необходимо показать, где в практике, в жизни используются те многозначные числа, которые они изучают на уроках в школе. Нумерация многозначных чисел усваивается умственно отстающими учащимися с большим трудом. Эти трудности связаны в первую очередь с тем, что многозначное число трудно конкретизировать. Наглядные пособия, которые используются при изучении данной темы: абак, счеты, таблица разрядов и классов. Таблицы соотношения мер длины и мер массы являются условными пособиями. Они скорее конкретизируют не число, а десятичную систему счисления. Обобщенные понятия, которые используются для усвоения как устной, так и письменной нумерации, носят также условный и отвлеченный характер. К ним относятся понятия разряда, класса, поместного значения цифры в числе и др.

Учащиеся школы VIII вида испытывают затруднения в счете как простыми единицами, так и другими единицами счета (десятками, сотнями, единицами тысяч и др.). Когда надо сделать переход к новому разряду или классу (1299 – 1300, 2999 – 3000), ученик считает: две тысячи девятьсот девяносто десять и т. д. Как раньше, при изучении чисел предыдущих концентров, наибольшие затруднения вызывает счет в обратном порядке и счет равными числовыми группами (по 25, 50, 200, 250, 500). Наблюдаются также трудности при чтении многозначных чисел. На первых порах ученики не выделяют при чтении класса тысяч (например, число 4231 читают как 423 один или 42, 31, не учитывают нулей при чтении чисел, число 5620 читают как 562, число 3085 читают как 385 или 3, 0, 85). Не только чтение, но и выработка умений и навыков при письме многозначных чисел требует от учащихся значительных усилий, большого количества тренировочных упражнений. Учащиеся переставляют цифры местами, значит, испытывают трудности в усвоении позиционного значения цифр в числе, пропускают нули или вписывают лишние (например, число 308 576 записывают как 38 576, число 38 000 записывают как 380 000, число 80 050 записывают как 80 500 и т. д.). Нечеткое представление о разрядах, классах нередко затрудняет сравнение соседних разрядов и классов (например, 2, 20, 200, 2000;

5 и 5 тысяч; 60 и 60 тысяч), нахождение наибольшего и наименьшего числа каждого разряда.

Причем трудности, возникающие у учащихся при изучении темы «Нумерация многозначных чисел», неоднородны. Одни учащиеся довольно быстро усваивают устную нумерацию (счет и анализ чисел), но долго не могут постичь письменную нумерацию. Для других оказывается проще усвоение письменной нумерации, а последовательность счета, десятичный анализ чисел усваивается медленнее, с большим трудом. Изучение нумерации многозначных чисел не должно ограничиваться только теми уроками, которые отводятся на первоначальное знакомство с этой темой. Упражнения на закрепление устной и письменной нумерации должны быть неотъемлемой частью почти каждого урока математики. Их следует включать в устный счет, арифметические диктанты. От сознательного усвоения нумерации зависит успех овладения арифметическими действиями. В действующих учебных программах предлагается различная последовательность изучения нумерации многозначных чисел в школах VIII вида для учащихся с интеллектуальным недоразвитием. В одних программах предлагается многозначные числа в пределах 1 000 000, т. е. все числа II класса тысяч, изучать не сразу, а сначала ознакомить учащихся с числами в пределах 10 000 (6-й класс), затем в пределах 100 000 (7-й класс), наконец, в пределах 1 000 000 (8-й класс).

В других программах предлагается изучение сразу всего класса тысяч, т. е. всех чисел в пределах 1 000 000, в 6-м классе. Новая последовательность изучения многозначных чисел позволит быстрее сформировать обобщенное понимание сущности десятичной системы счисления, в которой при чтении и записи многозначных чисел важно уметь выделять классы, в каждом классе — три разряда (единицы, десятки, сотни). Более раннее ознакомление учащихся со всем классом многозначных чисел (6-й класс) в пределах 1 000 000 позволяет закреплять знания нумерации в течение длительного времени (6 – 8-е классы).

Методика изучения обыкновенных дробей

К моменту изучения долей, а затем и обыкновенных дробей у школьников с нарушением интеллекта имеется уже некоторый жизненно-практический опыт в образовании и наблюдении долей целых предметов или величин. В играх, в своей практической деятельности они сталкивались с потребностью разделить целый предмет на равные части, например: распилить доску пополам, отрезать половину или четверть ленты, тесьмы, разрезать репу, булку, яблоко на две или четыре равные части, разделить пополам конфету, разделить на две, три, четыре равные части отрезок и т. д.

Однако при изучении дробей учащиеся встречаются со многими новыми свойствами и качествами дробных чисел, значительно отличающимися их от натуральных: название, запись, возможность выполнения таких преобразований над дробями, которые изменяют внешний вид дроби, но дробь останется равной данной.

Изучение обыкновенных дробей расширяет представление умственно отсталых школьников о числах. Учащиеся узнают, что кроме целых чисел суще-

ствуют еще и дробные, которые обладают особыми свойствами, отличными от свойств целых чисел, а изучение арифметических действий с дробями убеждает их, что дроби, как и целые числа, можно складывать, вычитать, умножать, делить, что все действия над дробными числами подчиняются тем же законам, что и действия над целыми числами. На примере изучения дробей учитель имеет возможность показать то общее, что свойственно всем числам, и то особенное, что свойственно только дробным числам. Все это способствует развитию наблюдательности, внимания, формированию логического мышления, умения находить причинные связи.

На уроках, где учащиеся получают первоначальное представление об образовании, преобразованиях, свойствах дробей и действиях над ними, совершенно необходимо использовать достаточное количество наглядных пособий, дидактического материала. При этом учитель не только организует наблюдения учащихся, но и включает их в активную практическую деятельность с дидактическим материалом, а затем углубляет и конкретизирует представление о дробных числах при решении жизненно-практических задач.

Наглядные пособия и дидактический материал при изучении обыкновенных дробей: предметы, которые легко разделить на равные части, например: яблоко, торт, репа, арбуз, апельсин и т. д.; при делении этих предметов на части образуются доли, значительно отличающиеся от целого, — это половина, четверть яблока (апельсина); макеты предметов или шара, разделенных на равные части; фанерные, картонные, бумажные круги, разделенные на равные части; квадраты, прямоугольники, полоски, разделенные на равные части; классные счеты с вертикальными прутьями и набором долей единицы; таблицы с рисунками предметов, кругов, квадратов, прямоугольников, отрезков, разделенных на равные части; таблицы с долями и названиями долей; таблицы, иллюстрирующие сравнение обыкновенных дробей между собой, сравнение их с единицей, преобразования обыкновенных дробей и действия над ними.

Первое представление о доле, которая получается путем деления целого предмета на равные части, учащиеся должны получить уже в 5-м классе школы VIII вида. Прежде чем начать деление целого на равные части, нужно создать такую ситуацию, при которой учащиеся могли бы убедиться в необходимости выполнения этой операции. Например, дав ученику одно яблоко, учитель говорит: «У тебя только одно яблоко. К тебе пришел товарищ, и ты хочешь вместе с ним съесть яблоко. Как в этом случае ты поступишь?» Ученик отвечает: «Яблоко нужно разделить (разрезать) пополам». Учитель поясняет: «Разрезать пополам — это значит разрезать на две равные части». В результате такого деления получают две половины, или две вторые доли.

Далее надо, чтобы учащиеся сами производили деление целого (конфеты, яблока, батона хлеба, ленты, листа бумаги и т. д.) на две равные части. Целое можно на равные части разрезать, перегнуть, разломить и т. д., т. е. получить равные части разными способами. Учащиеся должны убедиться, что при делении целого на две равные части его вторые доли, или половины, равны, половины, полученные от деления разных целых, не равны. Для этого, например, учитель дает одному ученику большой синий круг, а другому — красный

меньшего размера и просит разделить эти круги на две равные части. Затем он задает вопросы: «Сколько половин получилось? Равны ли между собой половины одного круга? Покажите, что половины (вторые доли) каждого круга равны (учащиеся накладывают половины круга). Сравните половины синего и красного кругов. Половина какого круга больше? Почему?»

Учащиеся должны хорошо понимать, что часть зависит от целого. Если предмет разделен на равные части, то эти части равны, но доли разных предметов, хотя эти предметы и были разделены на то же количество частей, не равны. Поэтому если целые предметы не равны, то не равны и их части. Половины одного предмета не только сравниваются, но и прикладываются друг к другу, в результате чего учащиеся убеждаются, что при этом снова получается целый предмет. Аналогично рассматривается получение четвертых, восьмых и других долей. При знакомстве с этими долями целесообразно использовать для получения долей прямоугольники, равнобедренные треугольники, полоски, отрезки.

Одновременно необходимо показать и обозначение дробей на письме. Дроби обозначаются двумя числами. Число, которое записано под чертой, показывает, на сколько равных долей разделили целое, — это знаменатель дроби. Число, которое записано над чертой, показывает, сколько таких частей взяли, — это числитель дроби.

Учащимся нужно показать, что условно целый предмет принимается за единицу (круг — это единица). Следовательно, если единицу разделить на несколько равных частей и взять одну или несколько таких равных частей, то получится дробь.

С учащимися необходимо проводить упражнения на закрепление образования, чтения и записи дробей.

На этом же этапе обучения надо показать учащимся, что числа, полученные при измерении, могут быть записаны обыкновенной дробью. Эти знания целесообразнее дать учащимся на примерах измерения длины.

Допустим, что при измерении карандаша или полоски получилось 10 см, или 1 дм. Вспомним, что в 1 м содержится 10 дм (показать метр, разделенный на дециметры).

Школьники с нарушением интеллекта при выполнении деления целых чисел не раз убеждались, что не все числа делятся нацело, может получиться в частном остаток; деление же меньшего целого числа на большее целое невозможно. В то же время в повседневной жизни они делили 3 яблока на 5 человек, 2 булочки на 3 равные части и т. д. Используя жизненный опыт учащихся, нужно показать, что при делении целого числа на целое получается дробь. При этом деление возможно даже тогда, когда делимое меньше делителя.

Объяснить получение обыкновенной дроби путем деления целого на целое необходимо путем решения задачи жизненно-практического содержания. Например, нужно разделить две конфеты между тремя мальчиками. Как это сделать? Возьмем одну конфету и разделим ее на 3 равные части. Каждый получит по 1 доле. Затем вторую конфету разделим тоже на 3 равные части. Каждый получит еще по доле. Сколько же получил каждый мальчик? Каждый мальчик получил по части конфеты (ученики это должны видеть). Со сравнением дробей

можно познакомить учащихся, широко используя их знания и опыт в получении дробей путем деления целого предмета (единицы) на равные части. В школе VIII вида учащиеся знакомятся со следующими преобразованиями дробей: выражением дроби в более крупных долях (6-й класс), выражением неправильной дроби целым или смешанным числом (6-й класс), выражением дробей в одинаковых долях (7-й класс), выражением смешанного числа неправильной дробью (7-й класс).

Предварительно необходимо готовить учащихся к этому преобразованию дробей. Как известно, сократить дробь — это значит числитель и знаменатель дроби разделить на одно и то же число. Но делителем должно быть такое число, которое дает в ответе несократимую дробь.

За месяц-полтора до ознакомления учащихся с сокращением дробей проводится подготовительная работа — предлагается из таблицы умножения назвать два ответа, которые делятся на одно и то же число.

Приведение дробей к наименьшему общему знаменателю нужно рассматривать не как самоцель, а как преобразование, необходимое для сравнения дробей, а затем и для выполнения действий сложения и вычитания дробей с разными знаменателями.

Учащиеся уже знакомы со сравнением дробей с одинаковыми числителями, но разными знаменателями и с одинаковыми знаменателями, но разными числителями. Однако они еще не умеют сравнивать дроби с разными числителями и разными знаменателями.

Опыт показывает, что ознакомление учащихся с преобразованием дробей целесообразно проводить перед изучением различных арифметических действий с дробями. Например, сокращение дробей или замену неправильной дроби целым или смешанным числом целесообразно дать перед изучением сложения и вычитания дробей с одинаковыми знаменателями, так как в полученной сумме или разности придется делать либо одно, либо оба преобразования.

Приведение дробей к наименьшему общему знаменателю лучше изучать с учащимися перед темой «Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями», а замену смешанного числа неправильной дробью — перед темой «Умножение и деление дробей на целое число».

Методика изучения десятичных дробей

С десятичными дробями учащиеся школы VIII вида знакомятся после изучения целых чисел и обыкновенных дробей. Изучение десятичных дробей позволяет закрепить знания учащихся о целых числах, лучше осознать принцип десятичной системы счисления, поместное значение цифр в числе, закрепить навыки выполнения арифметических действий, глубже осознать свойства, преобразования и действия с дробями вообще. Кроме того, это дает возможность обобщить знания учащихся обо всех изученных числах.

Десятичные дроби чаще, чем обыкновенные, используются в жизни и имеют большое практическое применение. С десятичными дробями учащиеся будут встречаться и в учебных мастерских, и на производстве, и в быту.

Последовательность изучения десятичных дробей такова: получение и запись десятичных дробей, преобразование, сравнение, арифметические действия, запись чисел, полученных при измерении величин, в виде десятичной дроби и наоборот. При изучении этой темы необходимо широко использовать наглядные пособия: квадрат, разделенный на 10 горизонтальных полос и на 100 равных клеток (каждая из полос обозначает 0,1, а каждая из клеток — 0,01 часть квадрата); отрезки, разделенные на 10 равных частей: метры, разделенные на дециметры, сантиметры и миллиметры; таблица классов разрядов и десятичных долей.

Успех усвоения десятичных дробей во многом зависит от знания учащимися нумерации целых чисел, свойств десятичной системы счисления и десятичного соотношения мер метрической системы (длины, стоимости, массы). Все эти знания необходимо воспроизвести в памяти учащихся перед тем, как переходить к изучению десятичных дробей.

Учитывая конкретность мышления умственно отсталых учащихся, понятие о десятичной дроби целесообразнее всего сформировать, используя знания учащихся о соотношениях метрической системы единиц измерения длины. В качестве наглядного пособия используется метр, разделенный на дециметры, сантиметры и миллиметры. Учащиеся вспоминают, что в 1 м содержится 10 дм, 100 см и 1000 мм. Теперь можно установить, какую часть метра составляет 1 дм, 1 см, 1 мм. Учитель просит учащихся записать подряд без наименования все дроби, которые получили, с тем, чтобы обратить внимание на знаменатели этих дробей. Учащиеся на основе наблюдений устанавливают, что у всех дробей знаменатели 10, 100, 1000, т. е. единица с одним или несколькими нулями. Учитель формулирует вывод: дробь, у которой знаменатель — единица с одним или несколькими нулями, называется десятичной дробью.

Допустим, даны две дроби 0,2 и 0,40, их надо выразить в одинаковых долях. Это значит, что дробь 0,2 надо выразить в сотых долях: $0,2=0,20$. Дроби 0,20 и 0,40 имеют одинаковый знаменатель 100. Значит, надо уравнивать после запятой число знаков (цифр) путем приписывания нулей справа. Так же выражают в одинаковых долях дроби 5,6 и 0,75. Общий знаменатель этих дробей 100. Дроби 5,6 и 0,75 теперь будут выглядеть так: 5,60 и 0,75.

В целях дифференциации понятий «выразить дроби в одинаковых долях» и «выразить дроби в более крупных долях» предлагаются упражнения вида:

- 1) сократить дроби: 110,80; 10,800; 4,40; 25,070;
- 2) привести дроби 10,8 и 10,83; 14,1 и 18,206; 17,85 и 41,063; 63,486 и 1,08 к общему знаменателю;
- 3) сократить дроби: 10,80; 10,830; 14,10; 15,040; 80,900; 71,060; 20,700.

В быту, в учебных мастерских и на производственных предприятиях учащимся приходится сталкиваться с выражением чисел, обозначающих длину, массу, стоимость и другие величины, десятичной дробью и наоборот. Начать изучение этой темы следует с выражения мер длины стоимости и массы десятичной дробью и наоборот. Например, 1 дм — это одна десятая доля метра,

следовательно, $1 \text{ дм} = 0,1 \text{ м}$. По аналогии с этим можно провести рассуждения и записать десятичными дробями числа, выраженные в других мерах.

Методика изучения процентов

Понятие о проценте дается учащимся специальной школы VIII вида после изучения десятичных дробей. Процент — это дробь со знаменателем 100, имеющая особое название и особую форму записи (процент). Слово «процент» обозначается знаком %.

Десятичные дроби со знаменателем 100 наиболее удобны для вычислений, так как во многих мерах метрической системы встречается это соотношение ($1 \text{ м} = 100 \text{ см}$, $1 \text{ р.} = 100 \text{ к.}$, $1 \text{ га} = 100 \text{ а}$, $1 \text{ ц} = 100 \text{ кг}$, следовательно, $1 \text{ см} = 0,01 \text{ м}$, $1 \text{ к.} = 0,01 \text{ р.}$, $1 \text{ а} = 0,01 \text{ га}$, $1 \text{ кг} = 0,01 \text{ ц}$).

Можно записать, что $1 \text{ см} = 0,01 \text{ м} = 1\%$ метра, $1 \text{ к.} = 0,01 \text{ р.} = 1\%$ рубля, $1 \text{ а} = 0,01 \text{ га} = 1\%$ гектара, $1 \text{ кг} = 1\%$ центнера. В данном случае мы выразили полученные числа в процентах. Отвлеченные числа также можно выразить в процентах. На основе понятия о проценте и умений выразить (записать) числа в процентах необходимо объяснить значение часто встречающихся на производстве и в быту выражений, например: «Рабочий выполнил норму по обработке деталей на 100%». Это означает, что рабочий обработал за смену то количество деталей, которое было запланировано, например 150 деталей. Если рабочий сделал меньше 150 деталей, то он не выполнил норму, т. е. выполнил ее меньше чем на 100%. Если рабочий сделал больше 150 деталей, то он перевыполнил норму, т. е. выполнил ее больше чем на 100%. Учащиеся знакомятся не только с выражением целого числа, но и десятичных дробей процентами. В этом случае учитель при объяснении также исходит из определения процента: $0,01 = 1\%$, следовательно, $0,02 = 2\%$; $0,05 = 5\%$; $0,25 = 25\%$; $0,5 = 50\%$, так как $0,5 = 0,50 = 50\%$; $1,7 = 170\%$. На основании подобных рассуждений, наблюдений и сравнения десятичной дроби и числа, выражающего эту дробь в процентах, некоторые учащиеся могут сделать вывод: чтобы десятичную дробь заменить процентами, надо перенести запятую вправо на два знака и поставить знак «%». Вместо недостающих знаков ставятся нули. Обыкновенную дробь также можно выразить (заменить) процентами. Ее нужно для этого обратить в десятичную дробь и применить правило замены десятичной дроби процентами.

Учащихся школы VIII вида знакомят и с обратной задачей: выражением процентов в десятичных или обыкновенных дробях.

Вопросы и задания для самостоятельной работы

1. Составьте несколько практических заданий по работе с умственно отсталыми школьниками в пропедевтический период по разделу «Сравнение предметов по величине (большой, маленький)».

2. Составьте несколько практических заданий по работе с умственно отсталыми школьниками в пропедевтический период по разделу «Сравнение предметов по длине».

3. Составьте несколько практических заданий по работе с умственно отсталыми школьниками в пропедевтический период по разделу «Сравнение предметов по высоте».
4. Составьте несколько практических заданий по работе с умственно отсталыми школьниками в пропедевтический период по разделу «Сравнение предметов по глубине».
5. Составьте несколько практических заданий по работе с умственно отсталыми школьниками в пропедевтический период по разделу «Сравнение предметов по ширине».
6. Составьте несколько практических заданий по работе с умственно отсталыми школьниками в пропедевтический период по разделу «Сравнение предметов по толщине».
7. Составьте несколько практических заданий по работе с умственно отсталыми школьниками в пропедевтический период по разделу «Сравнение предметов по тяжести».
8. Опишите особенности изучения первого десятка (последовательность, методика, средства наглядности). Перечислите этапы изучения любого числа первого десятка.
9. Придумайте и запишите 5 – 6 упражнений на закрепление знаний последовательности отрезка числового ряда (1 – 5, 1 – 10). Укажите упражнения, направленные на развитие обобщений у учащихся.
10. Перечислите приемы сложения и вычитания чисел первого десятка. Раскройте методику ознакомления с ними.
11. Раскройте особенности формирования количественных представлений в коррекционной школе. Составьте конспект урока на тему «Число и цифра 2 (3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10)».
12. Сравните последовательность и методику изучения нумерации чисел первого и второго десятка.
13. Составьте и запишите не менее 3 упражнений, направленных на развитие пространственных представлений о собственном теле.
14. Составьте и запишите не менее 3 упражнений, направленных на развитие пространственных представлений о взаимоотношении внешних объектов и тела.
15. Составьте и запишите не менее 3 упражнений, направленных на формирование вербализации пространственных представлений.
16. Раскройте особенности изучения нумерации чисел второго десятка в специальной школе (последовательность, методика, средства наглядности).
17. Составьте не менее 10 последовательно усложняющихся упражнений для

закрепления устной и письменной нумерации в пределах 20. На развитие и коррекцию каких мыслительных процессов они направлены?

18. Придумайте и запишите 4 – 5 видов упражнений на развитие и коррекцию анализа и синтеза, на сравнение для учащихся третьего класса коррекционной школы.

19. Назовите этапы изучения нумерации чисел первой сотни. Составьте схему этапов изучения действий сложения и вычитания с числами до 100.

20. Опишите последовательность изучения сложения и вычитания в пределах 100.

21. Покажите систему изучения обыкновенных дробей.

22. Раскройте методику ознакомления с алгоритмами сложения и вычитания обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями.

23. Составьте фрагмент урока по ознакомлению учащихся с сокращением дробей. На каком свойстве дробей основано правило сокращения дробей?

24. Приведите примеры приемов активизации познавательной деятельности учащихся в процессе изучения действий с десятичными дробями.

25. Как расширяются представления учащихся о десятичной системе счисления при изучении нумерации десятичных дробей? Начертите таблицу классов и разрядов.

26. Укажите, над формированием каких понятий по теме «Десятичные дроби» вы будете работать на уроках математики в старших классах специальной школы VIII вида.

27. Составьте упражнения разных видов для закрепления навыков вычисления с десятичными дробями. Продумайте систему коррекционной работы при использовании этих упражнений.

РАЗДЕЛ 3. МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ РЕШЕНИЮ АРИФМЕТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ В СПЕЦИАЛЬНОЙ (КОРРЕКЦИОННОЙ) ШКОЛЕ VIII ВИДА

Краткое содержание

Особенности восприятия и решения задач умственно отсталыми учащимися начальных классов. Система текстовых арифметических задач в программе по математике школы VIII вида в 1 – 4 классах. Подготовительная работа с учащимися к решению простых задач. Методика решения простых арифметических задач в начальном курсе математики. Переход от решения простых задач к составным задачам. Методика решения составных арифметических задач. Обучение решению арифметических задач разного вида. Обучение младших школьников составлению текстовых арифметических задач. Особенности восприятия и решения задач умственно отсталыми учащимися 5 – 9 классов. Обучение школьников решению арифметических задач практического содержания. Обучение учащихся составлению текстовых арифметических задач. Использование краеведческого материала для составления простых и составных текстовых арифметических задач.

3.1. Обучение решению текстовых арифметических задач в первом классе специальной (коррекционной) школы VIII вида

Чтобы решить арифметическую задачу, первоклассник должен выбрать действие — сложение или вычитание. Выбор осуществляется на основе понимания количественных изменений, о которых говорится в задаче. Но ученики первого класса иногда не могут с уверенностью сказать, стало ли птичек больше, если к двум птичкам прилетели еще две, или их стало меньше. Сам процесс сравнения было — стало, обдумывания характера изменений нелегко для школьников, поэтому вначале учитель должен помочь им выбрать сознательно арифметическое действие (решение). К сожалению, в практике обучения можно встретить и такой разбор решения задачи. Учитель обращается к классу с вопросом: «Кто знает (скажет), как решать задачу?» Встает наиболее способный ребенок и предлагает решение. Учитель одобряет его выбор, вызывает ученика (часто того же, который предложил решение), тот записывает решение на доске, остальные ученики его списывают.

Чтобы приучить работать всех детей класса, нужно проводить упражнения, помогающие оценивать количественные изменения. Например, учитель ставит наборное полотно, на котором два бумажных голубя, затем добавляет еще одного и спрашивает: «Что я сделал? (Добавили одного голубя.) Голубей стало больше или меньше?» Затем учитель показывает наборное полотно с двумя (тремя и т. п.) елочками, просит детей закрыть глаза, а сам убирает одну елочку. Школьники должны сказать, как изменилось число елочек и что сделал учитель.

Следующее упражнение: учитель берет в руки игрушечное ведро, пускает туда рыбок (например, двух), берет в руки еще одну рыбку и просит сказать, как изменилось число рыбок. «Рыбок в ведре будет больше или меньше? Как

изменится число рыбок? Петя думает, что рыбок станет больше. Правильно ли думает Петя? Катя решила, что рыбок стало меньше. Права ли Катя?»

Вместо рыбок могут быть грибы, ягоды, вместо ведра — корзина, сумка. Упражнение будет обучающим только тогда, когда школьники будут отвечать, не видя предметы, т. е. без опоры на непосредственное восприятие. Они должны, основываясь на действии, догадаться, к каким количественным изменениям оно приведет.

Можно усложнить задание, чтобы школьники не просто ответили на вопрос, стало больше или меньше, а сказали более точно, на сколько стало больше (сколько предметов прибавилось) или на сколько стало меньше (сколько предметов убрали).

В первом классе коррекционной школы VIII вида решаются всего два вида задач: на нахождение суммы и на вхождение остатка.

До конца первого года обучения дети решают задачи, которые им сообщает учитель. Читать задачи они еще не могут. Опираясь на рассказ учителя, они должны представить событие, о котором говорится в задаче, дать правильную оценку количественным изменениям, к которым они приводят, подобрать соответствующее арифметическое действие.

В процессе обучения решению задач учитель знакомит школьников с понятием «задача», структурой задачи. Дети должны знать, что задача состоит из условия и вопроса. Учитель старается не давать лишних пояснений. Они протекают следующим образом: «Сейчас я вам расскажу задачу. Что я вам рассказал? Теперь я расскажу условие задачи. Что я расскажу? Повторите условие задачи. Что вы уже знаете? Кто еще раз повторит условие задачи? Давайте хором повторим условие задачи».

Когда все ученики запомнили условие задачи, например: «Сначала в конверте лежали две марки, потом в конверт положили еще одну марку», учитель берет в руки большой конверт (дети — обычные конверты) и заглядывает туда (каждый ученик заглядывает в свой конверт).

Учитель: «В конверте лежали две марки». Ученики повторяют. Учитель выкладывает на наборном полотне цифру 2, а школьники делают тоже самое на партах. Учитель: «Потом в конверт положили еще одну марку». Одновременно с этими словами он берет новую марку, показывает детям, чтобы и они взяли марку. Все кладут еще по одной марке в свои конверты. Учитель: «Мы положили еще одну марку в конверт», достает цифру 1 и ставит рядом с цифрой 2, оставляя промежуток для знака арифметического действия. Учащиеся делают то же.

Учитель напоминает детям условие задачи: «Давайте повторим условие задачи. В конверте лежали две марки, потом в конверт положили еще одну марку». Затем он предлагает послушать вопрос задачи: «Сколько марок стало в конверте? Повторите вопрос задачи». Ученики повторяют.

Учитель: «Сначала лежали в конверте две марки, потом в конверт положили еще одну. Марок стало больше или меньше?» Ученики отвечают, что больше. Учитель просит сказать, какой знак надо поместить между числами 2 и 1 — «+» или «-». Сам делает вывод или кто-то из более способных учащихся: «Ста-

ло марок больше, поэтому надо поставить знак "+". Учитель просит прочитать, что получилось, и сказать ответ. Школьники находят в цифровых касках знак равенства и цифру 3: $2 + 1 = 3$. Учитель уточняет: «Так, сколько стало марок в конверте?» Снова напоминает условие задачи, вопрос. Учитель просит ответить на вопрос задачи, повторить ответ.

Так, медленно, с большим количеством повторений, необходимо решать задачи в первый период обучения детей. В дальнейшем беседа должна протекать в более быстром темпе и при меньшем участии в ней учителя.

Еще позже учитель будет вместе со школьниками выделять *числовые данные* задачи. Сначала он их будет называть «числа» («Какие числа даны в задаче? Какие числа я назвал?»), а затем уже «числовые данные».

На первых порах школьники могут не записывать решения задач в тетради, а только составлять их из подвижных цифр, как описано выше. Через несколько уроков после первого знакомства с задачей учитель начинает употреблять термин «решение». Он говорит: «У нас составлено из чисел (записано) решение задачи. Прочитайте (повторите) решение задачи». Затем спрашивает: «Каким действием решили задачу? На какое арифметическое действие задача?» Учитель называет число, полученное в результате выполнения арифметического действия, ответом («Число, полученное в ответе»); просит детей сказать, какое число получили в ответе. При этом он требует от них полного ответа и пояснения полученного числа. Так, в нашем примере они должны сказать, что в конверте стало три марки.

В коррекционной школе VIII вида при записи решения задачи принято писать наименование к каждому числу. Известно, что умственно отсталые дети отрывают выполняемое ими арифметическое действие от предметного содержания задачи. Они склонны к манипулированию числами безотносительно к тому, о чем говорится в задаче. Осознанное употребление, а затем и запись наименований учащимися возможны только при систематической работе, которая заключается в том, чтобы не допускать проговаривания детьми числовых данных без наименований и приучать их самих выбирать наименования. Учитель не сообщает наименования, школьники сами в ходе беседы устанавливают его. Преподаватель может спросить, о каких предметах говорится в задаче, что значит число 2, число 1 (в вышеприведенной задаче), каких предметов в задаче два, каких — один. Учитель предлагает подумать и выбрать наименование для записи решения задачи.

Наименования пишутся сокращенно. Обычно от слова берется только первая буква, например: самолет — с., вазы — в. и т. п. Но это возможно только тогда, когда слово начинается с согласной буквы, а за ней следует гласная. Во всех других случаях слово может быть сокращено на любой согласной, стоящей перед гласной буквой: орехи — ор., яблоки — ябл. и др.

Когда находится сумма двух-трех слагаемых, предметы, обладающие общими признаками, объединяются в одну совокупность. Отдельные предметы (видовые понятия) объединяются родовым понятием. Чем чаще будет учитель предлагать задачи с различными видами предметов, тем скорее дети заучат обобщенные наименования (утки и гуси — птицы, волки и тигры — звери и др.).

В первом классе есть еще одна трудность. Дело в том, что буквы алфавита изучаются почти до конца учебного года, поэтому ученики не всегда смогут написать наименования, так как еще незнакомы со многими буквами.

Учитель на уроке может решать с детьми задачи, в которых говорится о самых различных предметах. Решение в этом случае записывается только на доске, а на месте наименований учитель (или вызванный к доске ученик) ставит карточку с соответствующим рисунком. Хочется обратить внимание и на такую мелочь при сокращении слов, как точка. Если с самого начала не потребовать от ребенка аккуратной сокращенной записи слов с точкой, потом научить его этому будет очень трудно.

По мере изучения алфавита учитель будет требовать от школьников все более подробную запись решения задачи. Если сначала ребенок не может записать слово «задача» и отмечает место решения каким-либо значком, например кружком, то, овладев написанием буквы «З.», он выполнит запись так:

З.

$$2 \text{ м.} + 1 \text{ м.} = 3 \text{ м.}$$

В конце учебного года запись будет такой:

Задача.

$$2 \text{ м.} + 1 \text{ м.} = 3 \text{ м.}$$

Ответ: 3 марки.

И подготовительные упражнения, и решение задач должны постоянно сопровождаться проверкой. Так, если дети решили задачу о марках, то непременно следует проверить, правильно ли она решена. С этой целью дети достают из конверта марки и пересчитывают их. Без проверки, без подтверждения ответов учитель не может считать работу завершенной.

При работе над задачей или при решении примеров дети помогают себе, производя с предметами какие-то действия. Необходимо научить школьников различать решение задач и примеров. Решить задачу — значит выбрать и выполнить арифметическое действие. Учитель часто допускает здесь ошибку. Например, он приносит на урок пособие — картон с изображением вазы, в которой сделаны прорезы, поэтому в нее можно положить фрукты (вырезанные из картона). Учитель берет два яблока — дети их пересчитывают, кладет в вазу, потом берет еще два яблока — дети и их пересчитывают, снова помещает яблоки в вазу и спрашивает: «Сколько стало в вазе яблок?» Школьники пересчитывают яблоки и дают ответ. Выбор арифметического действия в данном случае отсутствует. Иногда учитель настойчиво пытается узнать у учащихся, как получилось четыре яблока. Ответить им обычно бывает трудно. Чтобы избежать описанной ситуации, учитель должен взять в руки первые два яблока, позволить их пересчитать, но поместить в вазу так, чтобы они не были видны. Затем он показывает детям еще два яблока. Они их пересчитывают и, помня, что в вазе уже есть два яблока, решают, какое надо выполнить действие.

В нашем примере, который мы приводили выше, марки находились в конверте (их не было видно).

Чтобы ребенок в процессе решения задачи размышлял, какое следует выполнить арифметическое действие, надо создать такую ситуацию, при которой другого способа для получения результата не будет. Отсюда при работе над задачей на партах у учащихся обязательно должны быть конверты, коробки, мешочки и др.

В любом классе разные группы учащихся овладевают приемами работы над задачами неодинаково успешно. Одни смогут самостоятельно разложить счетный материал, вовремя достать и убрать его, объяснить, какие происходят изменения и почему. Другим школьникам потребуются напоминания, указания, вопросы учителя, отвечая на которые они выполняют действия с предметами, сознательно выберут арифметическое действие. Но будут и такие ученики, которые смогут разложить предметы только вместе с учителем. Им следует давать указание, на что надо смотреть, помочь повторить объяснение. Выводы они смогут только повторять вслед за сильными учениками.

На уроке учитель не должен ограничиваться решением одной задачи. Но не каждую задачу следует сопровождать записью решения в тетрадях. Из нескольких задач, которые предлагает учитель детям, хотя бы две должны быть сопоставлены, их решение задано.

Для умственно отсталых школьников задачи похожи, если в них говорится об одних и тех же предметах, например о яблоках. То же, если в задачах встречаются одни и те же числа. Поэтому необходимо сравнивать задачи с одинаковыми числами, но с противоположными действиями (положили — взяли, прилетели — улетели, налили — вылили и т. п.) и задачи с разными числами или разными предметами, но одного вида. Учащиеся должны называть их похожими, так как они решаются сложением (или вычитанием). Дети с хорошо развитой речью могут сказать подробнее: «Задачи похожи. И в той и в другой надо выполнить сложение (или вычитание)».

Следует широко использовать задания на составление задач школьниками. Возможны различные варианты такой работы: к данному условию придумать вопрос; дополнить условие задачи недостающими числами; по вопросу задачи составить условие, придумать задачу, которая решается сложением или вычитанием, которая имеет данное решение, в которой участвуют указанные учителем предметы, дети (мальчики и девочки), происходит названное учителем действие (кролики едят морковку), придумать задачу, похожую на только что решенную.

Некоторые учителя слишком часто предлагают детям задачи со словами «вместе», «всего», «осталось» в вопросе, превращая эти слова в сигнал для выбора арифметического действия.

Ребенок в этом случае не задумывается над содержанием задачи, выбор арифметического действия носит случайный характер. Собственно, обучение решению задач отсутствует, а есть только натаскивание школьников на слова-сигналы. Целесообразнее в задачах спрашивать о том, сколько стало, сколько теперь лежит, находится и т. д. Дети скажут, что в задаче надо узнать, сколько яблок в двух пакетах, а в двух пакетах больше, чем в одном, значит, эта задача решается сложением. Когда учитель спросит школьников: «Как вы понимаете

вопрос, сколько орехов в двух пакетах?», то ученики в ответ должны сказать, что требуется узнать, сколько орехов в двух пакетах вместе. Если в задаче сказано: «У Тани было 7 слив, 3 сливы она съела. Сколько теперь слив у Тани?», то учащиеся отвечают, что требуется узнать, сколько слив осталось у Тани. Таким образом, слова «вместе», «всего», «осталось» будут свидетельствовать о понимании детьми количественных изменений, происходящих в задаче.

3.2. Обучение решению текстовых арифметических задач во втором классе специальной (коррекционной) школы VIII вида

Простые текстовые арифметические задачи. Во втором классе ученики знакомятся с двумя простыми задачами, содержащими отношения «больше на», «меньше на».

После окончания первого класса все дети знают, что если стало больше, то надо прибавлять, стало меньше — вычитать. Поэтому при решении задач, содержащих отношения «больше на», «меньше на», ученики выбирают арифметическое действие, опираясь на слова «больше», «меньше».

Пока учащиеся не изучали задач на увеличение и уменьшение числа в несколько раз, на разностное и кратное сравнение чисел, в тексте которых также встречаются такие слова, как «больше», «меньше», у учителя нет причин для беспокойства, т.к. дети задачи решают достаточно успешно. И только позже обнаруживается, что они не понимают ситуации задач, не осознают отношений, о которых в них говорится.

Умственно отсталый ребенок не подходит с количественными оценками даже к тем предметным совокупностям, которые у него перед глазами. При решении же задачи он должен это делать по отношению к представлениям, которых у него зачастую нет.

Поэтому работа учителя на данном этапе должна быть направлена на то, чтобы научить школьников следующему:

- 1) понимать отношения реальных предметных групп, их количественные изменения;
- 2) переводить текст задачи в последовательные действия с предметами;
- 3) предметно-практические действия оформлять действиями арифметическими;
- 4) представлять ситуацию задачи, записывать количественные изменения, о которых говорится в задаче, арифметическими действиями.

Этими целями и определяется последовательность работы учителя по обучению детей решению арифметических задач.

На первом этапе учителю необходимо учить школьников выкладывать столько же предметов, сколько в данной совокупности, столько же и еще столько же, но без нескольких предметов. Учитель показывает коробку и говорит, что туда вложено, например, 8 шишек (необязательно, чтобы учащиеся их видели). Каждый ребенок должен выложить на парту столько же шишек. Затем задание взять шишек столько же учитель дополняет следующим: «Взять еще 2 шишки». Сначала эти задания разделены во времени. Потом они объеди-

няются в одно: «Возьмите столько же шишек и еще 2». Причем на партах шишки должны лежать так, чтобы дети могли показать, где шишки, которых столько же, сколько у учителя, где взятые дополнительно. Делая вывод, учитель говорит: «У меня 8 шишек, а у вас на 2 шишки больше. Сколько у меня шишек? Сколько у вас?» Ответы учащихся могут быть разные: «Столько же и еще 2. На 2 больше, чем у вас. 10 шишек». Все ответы правильные, все должны быть даны детьми. Если какой-то из ответов не прозвучал, учитель задает дополнительные вопросы.

Затем учитель предлагает ученикам прокомментировать его действия: «Смотрите внимательно, потом расскажете, что я делал». Он берет пусть те же шишки, отсчитывает молча 8 штук. Спрашивает: «Что нужно сказать про эти шишки?» После того как школьники скажут, что шишек 8, учитель просит положить цифру 8 перед собой на парту. Учитель отсчитывает новые 8 шишек, показывает классу и просит выложить еще одну цифру 8 правее первой цифры или под ней. Взяв еще 2 шишки, он показывает их классу, кладет ко второй группе шишек и спрашивает: «Как нужно сказать про эти шишки?» (Жест в сторону второй группы шишек.) Если дети молчат, говорит сам: «Здесь шишек на 2 больше, чем там» (т. е. в первой группе). Школьники рядом со второй цифрой 8 кладут цифру 2. Учитель формулирует задачу: «У Пети было 8 шишек (показывает, а дети поднимают первую цифру 8), а у Зины было на 2 шишки больше (показывает, а дети поднимают цифры 8 и 2, которые лежат на партах справа). Сколько шишек у Зины?» При показе, сколько шишек у Зины, ребенок может ошибиться: показать только цифру 8. Учитель поправляет: «Разве у Зины столько же шишек, сколько у Пети?» Если ребенок поднял цифру 2, то учитель удивляется: «У Зины только 2 шишки, а я сказал, что у нее шишек больше, чем у Пети!» Нужно, чтобы каждый ребенок понял, в чем заключается его ошибка. Далее учитель просит ответить на вопросы: «Как это записать? Что надо сделать с числами 8 и 2? Какое выполнить арифметическое действие?» Так появляется запись: «8 ш. + 2 ш. = 10 ш. у Зины» или «У Зины: 8 ш.+ 2 ш. = 10 ш.». После этого дети повторяют задачу (условие, вопрос). Повторяя, школьники поднимают цифры. Снова называют решение. Учитель уточняет: «Почему числа 8 шишек и 2 шишки сложили? (У Зины на 2 шишки больше.) А что значит на 2 шишки больше? Как понимать слова "на 2 шишки больше"? (Столько же, сколько у Пети, и еще 2 шишки.)» Таким образом происходит переход от предметно-практических действий к вычислениям, к операции с числами. В дальнейшем, работая с учащимися над задачей, учитель подходит к их обучению дифференцированно. Прослушав задачу, часть школьников (наиболее способная), возможно, сумеет не только правильно выбрать арифметическое действие для ее решения, но и объяснить этот выбор. Другая группа должна будет сначала выложить числа, а затем выбрать действие. Третья группа будет выкладывать предметы, к ним — числа, а потом уже называть или записывать арифметическое действие. Через два-три урока таким же образом рассматривают задачу, содержащую отношение «меньше на» (столько же, но без такого-то количества предметов). Теперь дети не добавляют предметы, а убирают их. Если вернуться к задаче про Петю и Зину и сформулировать условие так: «У Зины на

2 шишки меньше», то ход работы останется прежним, но от 8 шишек 2 будут отодвинуты. Только опыт действий с предметами может помочь детям выбрать арифметическое действие. Значит, при первом же затруднении следует вернуть ребенка к выполнению предметных действий. Необходимо остановиться еще на одной стороне работы учителя. На многих уроках школьники придумывают задачи. Разнообразие таких задач вселяет надежду на то, что дети понимают, сознательно усваивают изученный вид задач. Но это не всегда так. Ученик иногда свою же придуманную задачу не может решить. Трудно сказать, повторил ли он задачу, встречавшуюся ему ранее в учебной работе, воспроизвел ли текст по памяти, без представления ситуации задачи. Чтобы предупредить воспроизведение ранее встречавшихся задач (пустое, хотя и правильное по форме, «творчество» детей), надо сопровождать придумывание демонстрацией групп предметов (или чисел) и действий с ними, практиковать составление задач учениками по предметно-практическим действиям, осуществляемым учителем, и т. д. Во время работы над задачей учитель очень внимательно следит не только за действиями школьников с предметами, но и за их высказываниями. Чтобы «не отрываться» от решаемой задачи, не забывать, о чем говорится в задаче, дети должны называть и записывать числа только с наименованиями. Из-за особенностей умственно отсталых детей и из-за невнимания учителей к точности их ответов часто можно услышать: «К 8 шишкам надо прибавить 2», «Пишем 8 плюс 2 — получится 10 шишек». Соответственно решение (если предоставить им сделать это самостоятельно) они записывают так:

$$8 + 2 = 10, \quad 8 \text{ ш.} + 2 \text{ ш.} = 10, \quad 8 + 2 = 10 \text{ ш.}$$

Позже задачи, содержащие отношения «больше на» и «меньше на», на всех уроках должны чередоваться. Нельзя решать подряд несколько задач на одно и то же арифметическое действие. Именно чередование, сопоставление их обеспечивает внимание учащихся к формулировкам условий и вопросов задач, к сознательному выбору арифметического действия для решения.

Составные текстовые арифметические задачи. Во втором классе школьники знакомятся с задачами, для решения которых нужно выполнить два арифметических действия. Это прежде всего задачи, составленные из двух простых, содержащие отношение «больше на» или «меньше на», и нахождение суммы.

Решение двух простых задач с последующим их объединением в одну является упражнением, помогающим преодолеть трудность перехода от решения простых к решению сложных задач.

Этому же служит и такое упражнение, в котором решение простой задачи дополняется еще одним числовым данным, сообщением о еще одном событии, что превращает простую задачу в составную.

Работа над каждой сложной задачей является длительной и проводится в несколько этапов.

Первый этап — это знакомство учащихся с текстом задачи. Вначале учитель сам пересказывает текст, так как ученики еще недостаточно владеют техникой чтения, не могут выделить те простые задачи, из которых составлена сложная, уловить отношения числовых данных. Читая, учитель останавливается

в тот момент, когда заканчивается условие первой простой задачи, входящей в составную. Его пауза означает, что ученики должны произвести арифметическое действие с уже названными числами, составить вопрос. Голос учителя выделяет слова, передающие отношения числовых данных, — это помогает выбрать действие. Таким образом, учитель, читая (пересказывая) задачу, оказывает ученикам значительную помощь.

Надо признать, что одновременно он приучает школьников решать задачу, опираясь на отдельные слова текста, а не на ситуацию в ней. Без учителя, его мимики и жестов дети часто не могут решить задачу. Постепенно их надо переводить к самостоятельному знакомству с текстом задачи по учебнику, по демонстрационной таблице или по записям на доске. На первом этапе ученики читают текст тихо про себя, прочитав, обдумывают, как он должен быть прочитан громко классу.

Учитель сначала предлагает школьникам копировать его чтение («Читайте задачу, как я»), затем обращает их внимание на то, какие слова, сочетания слов он выделяет голосом. Учитель вместе с классом обсуждает, почему выделяются именно эти слова, а не другие, почему сделана пауза (остановка). К чтению ученика, вызванного учителем, привлекается внимание всего класса. При этом дается оценка правильности чтения.

На втором этапе школьники должны запомнить и понять задачу. На втором году обучения задачи имеют всего два действия. Запомнить такие задачи вполне-posильно учащимся. После знакомства с текстом задачи учитель просит школьников пересказать его.

В любом классе найдутся такие школьники, которые при пересказывании теряют числовые данные (могут не назвать ни одного из имеющихся в тексте), искажают или совсем не называют вопроса задачи. Надо постоянно стремиться к тому, чтобы воспроизведение было точным.

Этап усвоения задачи заключается не только в ее запоминании. Необходимо добиваться осмысления ситуации в ней: какие события происходят, к каким количественным изменениям они приводят.

С этой целью учитель задает ряд вопросов (О каких предметах говорится? Что с ними происходит? Становится предметов больше или меньше? Что известно в задаче, что неизвестно, что спрашивается?). Отвечая на вопросы учителя, школьники отбирают из текста необходимые сведения. Если задача дана в записи, для каждого ребенка является обязательным при ответе на вопрос учителя зачитывать часть текста. Все другие ученики следят по тексту задачи за его чтением. В любой момент учитель может попросить ученика прочитать эту же часть текста или указать ее.

Особенностью умственно отсталых детей является то, что они не могут осмыслить всей задачи в целом, не ориентируются в ней, не в состоянии расчленить текст на отдельные части, несущие какие-то элементы информации, не могут найти в тексте слова, подтверждающие их ответ, высказанную мысль.

Учитель может предложить школьникам задачу без числовых данных. Тогда все внимание детей будет направлено на отношения данных, на смысл задачи.

На третьем этапе школьники учатся записывать задачу, выполнять к ней иллюстрацию. Например, им надо выполнить рисунок, раскрывающий количественные отношения числовых данных. В задаче говорится о двух пакетах с конфетами. В одном — 8 конфет, а в другом — на 2 конфеты больше. В задаче спрашивается, сколько конфет в двух пакетах. Учитель рисует на доске, а дети в тетрадях первый пакет. Перед рисованием второго пакета учитель спрашивает, как рисовать следующий пакет: такой же, больше или меньше. Если по тексту задачи необходимо рисовать сложные предметы, что непосильно детям, можно заменить их овалами или прямоугольниками.

Вместе с учителем на пакетах учащиеся записывают «8 к.», «на 2 к. больше». Затем они обсуждают, что спрашивается в задаче, изображают скобку, объединяющую пакеты, ставят знак вопроса. (Нарисовать фигурные скобки детям удастся не всегда, поэтому они могут заменить их квадратными или чертой).

Задача может быть записана кратко. Запись выполняется учителем одновременно с учениками при коллективном обсуждении, какие слова, числа необходимо взять для этого из текста. В краткой записи могут быть использованы римские цифры (I, II, III). По количеству черточек дети легко их узнают.

В нашей задаче неизвестно количество конфет во втором пакете, поэтому во второй строчке (II) под числом «8 к.» должен быть сделан пропуск. Во время записи задачи на этом месте может быть изображен знак вопроса, небольшой по размеру, с тем, чтобы его легко можно было зрительно отличить от вопроса задачи.

На следующем этапе учитель переходит к разбору задачи и составлению решения. Если учитель при этом ведет учащихся по тексту, начиная с первых его слов, то они сами или с помощью учителя выделяют первоначальный смысловой кусок информации, содержащий два числа. Затем учитель просит сказать, что можно узнать, имея эти величины. В тех случаях, когда при решении простых задач систематически не проводилась работа по их составлению и условие задачи не дополнялось вопросом, у школьников возникают весьма серьезные затруднения. Они не знают, как и для чего могут быть использованы названные два числа. Дети начинают манипулировать числами, выбирают арифметические действия случайно.

Если при разборе задачи учитель идет от вопроса задачи, то учащиеся не испытывают больших трудностей, так как своими вопросами учитель подталкивает учеников к выбору определенного арифметического действия.

Вернемся к задаче о пакетах. Учитель просит повторить вопрос задачи «Сколько конфет в двух пакетах?» Затем спрашивает, какое требуется выполнить действие, чтобы узнать, сколько конфет в двух пакетах. Еще раньше можно уточнить, как дети понимают вопрос задачи («Как задать вопрос точнее, подробнее, как надо понимать этот вопрос?»). Дети должны сами назвать те слова, которые определяют выбор арифметического действия («Сколько всего (вместе) конфет в двух пакетах?»). После этого выбрать сложение не составляет труда. Учитель предлагает назвать числа, которые требуется сложить: «Первое число? Где было 8 конфет? Что мы знаем о втором пакете? Можно ли назвать

второе число? Известно ли, сколько конфет во втором пакете? Как найти второе число?»

Учитель подводит учащихся к тому, что второго числа нет, но его можно узнать, если к 8 конфетам прибавить 2 конфеты, так как во втором пакете на 2 конфеты больше, чем в первом: «Что вы узнали? Где было 8 конфет? В каком пакете было 10 конфет? Какой вопрос можно поставить? Какой первый вопрос?»

После этого учитель возвращается к вопросу задачи: «Что спрашивается? Можно ли теперь узнать, сколько конфет в двух пакетах?»

Решая задачу, нельзя отдавать предпочтение какому-либо одному способу ее разбора. Необходимо пользоваться и тем и другим способом, чередуя их и выбирая в зависимости от характера задачи. Дети, которые не могут моделировать ситуацию задачи на уровне представлений, должны моделировать ее на уровне предметно-практических действий.

Следующий этап — подготовка учащихся к записи и сама запись решения.

Дети повторяют первый вопрос и первое действие, второй вопрос и второе действие. Рассматривают варианты вопросов, одну формулировку заменяют другой. Учитель обращается к классу: «Как сказать лучше?» или «Как сказать короче, точнее?»

В повторении решения участвует большинство школьников класса.

Учитель следит за грамотностью вопросов, за правильным называнием арифметических действий (числа имеют наименования). В завершение один из учащихся повторяет решение целиком.

Запись решения может быть различной: только вопросы, только вычисления, то и другое, только ответ и др. Мы предлагаем предварять решение задачи словом «решение», так как после слова «задача» может следовать запись задачи. Отдавать предпочтение надо записи решения с вопросами, а не с пояснениями к полученным числам. Вопросы – это наиболее трудная форма высказываний для умственно отсталого ребенка. При их постановке сначала надо думать, потом вычислять, а в случае записи пояснений дети сначала вычисляют, потом думают, как объяснить, какое число получено. Предваряя вычисления вопросом, школьники в какой-то степени обдумывают то, что предстоит сделать, а не действуют импульсивно, по первому впечатлению.

При записи решения числа должны иметь наименования. Ответ — это число и пояснение к нему, соответствующее вопросу задачи, но не повторяющее его. Ответ формулируется свободно, с разным порядком слов. Запись ответа и вопросов у разных школьников может несколько не совпадать по форме, но должна быть одинаковой по смыслу.

После записи решения (лучше по памяти, чем с доски) учитель снова выясняет, какая задача решена, как решена, какой был вопрос задачи, какой получен ответ, соответствует ли ответ вопросу, насколько реален полученный ответ (бывает ли так в жизни).

Обычно на уроке решают не одну задачу, а минимум две, чтобы можно было их сравнить. Не будем останавливаться на целесообразности использования приема сравнения для выделения как общих, так и характерных особенностей каждой из задач. Напомним только, что сначала сравнивают две задачи,

отличающиеся лишь формулировкой отношений между числовыми данными. Например, известную нам задачу про пакеты с конфетами можно сравнивать с задачей, в которой будет сказано, что во втором пакете на 2 конфеты меньше. Постепенно учитель будет вводить и другие изменения, чтобы научить детей сравнивать задачи по существенным математическим признакам. Так, если раньше речь шла только о конфетах, то теперь в первой задаче говорится о конфетах, а во второй — о яблоках, но она полностью идентична первой задаче. Затем в первой задаче про конфеты ситуацию сохраняют («Во втором пакете на 2 конфеты больше, чем в первом»), а во второй задаче про яблоки изменяют числовые данные («В первом пакете 6 яблок, а во втором на 3 яблока больше»). Задача сложная, и ее можно сравнивать с одной из простых, входящих в нее.

Следует еще раз остановиться на составлении задач. Обычно это понимают как придумывание задач детьми. Учитель просит придумать задачу такую же, как только что решенная, но про яблоки или самолеты; если задача была на нахождение суммы, то придумать на нахождение разности и др. Свободное составление задач не всегда по силам умственно отсталому ребенку. Но отказываться от такого вида работ на уроке не следует. Надо шире использовать коллективное составление задач, когда в работе участвуют все ученики класса. Например, учащиеся дополняют задачу числами (учитель предлагает текст задачи, в котором вместо чисел форточки), указанием предметов (в тексте вместо названия предметов оставлен прочерк), вопросом, новым дополнительным условием.

Так как решение задач вызывает у учащихся большие трудности, то необходимо постоянно осуществлять дифференцированный подход к обучению отдельных групп школьников.

Дети, обладающие возможностью представлять то, о чем говорится в задаче, правильно оценивать числовые данные, события, не должны долго задерживаться на предметно-практических действиях, которыми моделируется содержание задачи. Эти учащиеся могут обдумывать предстоящие действия, отказываться от выдвинутого предположения, возвращаться к началу работы, чтобы пойти другим путем в поисках решения. Их не затрудняют формулировки вопросов и ответа.

Такие дети должны принимать активное участие в обсуждении задач, записывать решение самостоятельно. Когда решение разобранной задачи записывается на доске, наиболее способные ученики могут решить и записать у себя в тетрадях решение другой задачи, которая незначительно отличается от только что разобранной.

Вторая группа детей, нуждающаяся в опоре на предметно-практические действия, должна обязательно использовать их при решении задачи, будь то задача, над которой работает весь класс, или предложенная им для самостоятельного решения. Этим учащимся после разбора задачи также можно предложить записать решение самостоятельно, по памяти.

Третья группа учащихся нуждается в длительном обучении выполнению действия с предметами или в ином иллюстрировании задач. Кроме этого, они нуждаются в помощи при формулировании и заучивании суждений, выражающих смысл предметных, а также соответствующих им арифметических дейст-

вий. Эта группа учащихся часто неспособна самостоятельно записать решение задачи, которая разбиралась в классе. Им поможет запись решения на доске. Если запись на доске окажется ненужной для других групп детей, тогда следует подготовить для каждого ребенка третьей группы карточку, где будет дана неполная запись решения: либо указаны действия, но отсутствуют вопросы; либо имеются вопросы, но отсутствуют действия; либо даны действия, но не указаны числа и др. Благодаря этой помощи все ученики класса выполняют единую по содержанию работу. К тому же будет обеспечено участие всего класса в подведении итогов, обсуждении результатов работы.

3.3. Обучение решению текстовых арифметических задач в третьем классе специальной (коррекционной) школы VIII вида

Нахождение произведения и частного (деление на равные части). Простая задача на нахождение произведения имеет две формулировки. Одна из них для умственно отсталых детей не представляет трудности; другая, наоборот, вызывает затруднения на всех годах обучения. Например: «Для семьи купили 4 пакета картофеля. В одном пакете было 3 кг, в другом — 3 кг, в следующем тоже 3 кг и в последнем — 3 кг. Сколько картофеля во всех (или в четырех) пакетах?» Как правило, все дети такую задачу решают легко. Сама формулировка подчеркивает повторяемость числа 3 кг, позволяет видеть число (или слышать) четыре раза.

Но чаще эту задачу, к сожалению, чуть ли не с первых уроков, предъявляют детям в таком виде: «Для семьи купили 4 пакета картофеля, по 3 кг картофеля в каждом. Сколько всего купили картофеля?» Или: «Для семьи купили 4 одинаковых пакета картофеля. В одном пакете было 3 кг. Сколько купили картофеля?» Особенность такого способа изложения задачи в том, что в тексте нет четырех повторений числа 3 кг; слушающий или читающий задачу должен представить 4 пакета по 3 кг, понять, что в задаче говорится о четырех одинаковых числах. Переработать творчески информацию, заложенную в условии задачи, умственно отсталый ребенок не всегда может. Но если дать ему рисунок, на котором изображены 4 пакета, а под каждым из них написано число 3 кг, ребенок сразу решит задачу. Такие рисунки можно использовать на уроках, но они, без сомнения, являются подсказкой. Постепенно надо научить детей мысленно представлять пакеты с картофелем. Помощь, которой может воспользоваться ребенок младших классов, — это предметно-практические действия. Так, при изучении задачи на нахождение произведения учитель сначала предлагает школьникам задачи в первой формулировке.

По тексту задачи он выкладывает 3, 3, 3, 3 (вместо килограммов круги, счетные палочки и пр.). Учитель ни в коем случае не должен выражать недовольство, если ученики предложат решить задачу сложением. Это правильное решение. Так, можно и нужно записать решение: $3 \text{ кг} + 3 \text{ кг} + 3 \text{ кг} + 3 \text{ кг} = 12 \text{ кг}$. Увидев эту запись, дети скажут, что сложение одинаковых чисел следует заменить умножением.

Ко второй формулировке задачи надо переходить постепенно, тщательно обеспечивая понимание слов «в каждой» («в каждом»), «каждому». Учитель предлагает разложить данные круги по 3 круга в каждый конверт, по 2 карандаша в каждый пакет и т. п. Затем читает текст задачи со словом «каждый», например: «Было 3 конверта, на каждый конверт наклеили по 2 марки. Сколько марок наклеили на все конверты?» Дети повторяют задачу. Учитель берет конверты, спрашивает, сколько надо конвертов отложить, про сколько конвертов говорится в задаче, и задает вопросы о марках: «Что приклеивали к конвертам? Вот конверт, вот марки (показывает), что будем делать? Сколько марок надо наклеить на другой конверт, ..., на последний? Что сделали? Что можно сказать о количестве конвертов? Что сделали с марками? По сколько марок приклеивали к каждому конверту? Что спрашивается в задаче? Как узнать, сколько марок приклеили на все конверты? Как ответить на вопрос задачи?»

Учитель вызывает к доске 5 учеников, просит каждого взять с собой 3 больших круга. «Что можно сказать о детях? Сколько детей? (Их 5 человек.) Что у них в руках? (Круги.) Что можно сказать про их круги? (Кругов много, по 3 круга у каждого ребенка.)»

Если дети не отвечают на последний вопрос, можно помочь: «Петя, покажи свои круги. Что скажете о них? (Три.) Сережа, покажи...» и т. д. После этого учитель просит сказать коротко про круги всех ребят. Если дети снова не отвечают, он говорит сам, а учащиеся за ним повторяют.

Учитель обращает внимание школьников на то, что требуется вычислить общее количество всех кругов, марок и пр. Общее количество можно получить, выполнив сложение или умножение.

В связи с этим обратимся к задаче на нахождение частного (деление на равные части). Дети уже знают, как делить некоторое количество предметов поровну, на равные части, поэтому учитель может предложить школьникам, например, такую задачу: «У Пети было 12 значков. Он подарил их четырем друзьям поровну. Сколько значков получил каждый из ребят?» Чтобы ученики представили себе, как дарил Петя значки, надо взять 12 «значков» (палочек, пуговиц и пр.) и «дарить», т. е. раздавать, раскладывать поровну. Ребят (друзей) было четверо. Делить надо поровну. Школьники берут в руки 4 «значка», кладут по 1, еще по 1, еще по 1. В кучках лежит по 3 «значка». В этот момент возможно смешение задач на нахождение произведения и частного. Умышленно отсталый ребенок, разложив предметы, рассматривает то, что лежит перед ним: он видит четыре кучки по 3 «значка». А так как он забыл уже, каким способом он их получил, т. е. само действие, которого уже нет, которое закончилось, он и пытается выполнить сложение: $3 \text{ зн.} + 3 \text{ зн.} + 3 \text{ зн.} + 3 \text{ зн.} = 12 \text{ зн.}$ Умножение: $3 \text{ зн.} \times 4 = 12 \text{ зн.}$

Вернемся к задаче на нахождение произведения. Там перед учащимися 4 пакета по 3 кг, здесь 4 кучки по 3 значка, там и здесь равные между собой группы. Но в одной задаче есть общее количество (это задача на деление), в другой нет (эта задача на умножение), общее количество надо вычислить. В одной задаче сказано, по сколько предметов в каждой группе (умножение), в дру-

гой нет (требуется узнать). Эти моменты нужно подчеркивать не только при обсуждении содержания задачи, но и при выполнении предметных действий.

Порядок работы над арифметической задачей следующий: учитель читает текст, а ученики повторяют, выясняют, о каких предметах говорится в ней. Далее обсуждается, что означает каждое из чисел, что происходит с предметами, что спрашивается в задаче. Затем выполняются предметные действия, определяется вид задачи на нахождение произведения (на умножение) или на нахождение частного (на деление).

При записи арифметического действия (решении задачи) наименования пишут при первом множителе и произведении, при делимом и частном. Второй множитель и делитель наименований не имеют. Множители в решении задачи нельзя менять местами. С третьего класса школьники должны заучить, что произведение и частное (деление на равные части) имеют такое же наименование, что и первый множитель и делимое.

Найдутся в классе такие ученики, и их будет большинство, которые научатся в соответствии с сюжетом задачи раскладывать предметы, а разложив, правильно оценивать ситуацию задачи и, не ошибаясь, выбирать арифметическое действие для решения. Но без предметных действий, без наглядного представления содержания задачи выбор решения у них может носить случайный характер.

В классе окажутся и такие школьники, которые с большим трудом будут овладевать даже предметными действиями, но и выполнив их, не смогут подобрать к ним соответствующие арифметические действия. Они будут нуждаться в помощи. Им могут помочь вопросы учителя, суждения, которые выскажут другие ученики.

Нахождение частного (деление по содержанию). В третьем классе учащиеся знакомятся с новым видом деления — делением по содержанию. Достаточно один раз показать этот прием — раскладывание предметов равными группами, и все дети его успешно повторяют. Трудность здесь заключается в другом — в дифференциации двух видов деления. Как только школьники узнают деление по содержанию, они начинают во всех случаях делить предметы равными группами, забывая о делении на равные части. А это, в свою очередь, приводит к тому, что они не различают виды деления, не следуют правилу их записи. Чтобы предупредить уподобление двух видов деления, следует как можно раньше приступить к дифференциации самих предметно-практических действий, способов называния каждого из видов деления, чтения (проговаривания), записи арифметических действий с наименованиями.

На первых порах учитель основное внимание уделяет не столько узнаванию простых задач на один и другой вид деления, сколько предметно-практическому действию. Поэтому вначале он может сам указать на вид деления, напомнить, как надо выполнять действия с предметами, как рассказывать о работе с предметами. Например, предлагает задачу: «12 яблок разложили на 3 тарелки поровну. Сколько яблок положили на каждую тарелку?» Учитель привлекает внимание детей к событию, о котором говорится в задаче (разложили), т. е. подводит к тому, что эта задача на деление, а затем выделяет слово «по-

ровну». Или ученики, или сам учитель говорят, что это деление на равные части, так как разложили поровну. Припомнив способ разложения предметов, дети выполняют практическое действие. Учитель снова возвращает школьников к тексту задачи, к названию вида деления, к действиям с предметами. После этого он или один из школьников (который не допустит ошибки) записывает на доске: «12 ябл. : 3 = 4 ябл.». Дети читают: «12 яблок разделить на 3 равные части — получится 4 яблока». Активное участие учителя в решении уже знакомой учащимся задачи необходимо для предупреждения малейшей неточности в работе над ней. Затем учитель предлагает новую задачу: «12 яблок разложили на тарелки, по 3 яблока на каждую тарелку. Сколько тарелок было занято яблоками?» С детьми он обсуждает сюжет задачи (разложили), способ разложения (по 3 яблока). После выполнения разложения яблок еще раз повторяется, как раскладывались яблоки, почему раскладывались именно так. Учитель уже здесь может обратиться к предыдущей задаче и сравнить тексты задач, предметно-практические действия. Затем дети записывают решение задачи: «12 ябл.: 3 ябл. = 4 (тарелки)». Учащиеся читают решение, называют вид деления, сопоставляют решения задач:

12 ябл.: 3 = 4 ябл.	12 ябл.: (на) 3 = 4 ябл.
12 ябл. : 3 ябл. =	12 ябл.: (по) 3 ябл. =
= 4 (тарелки)	= 4 (тарелки)

Учитель может перед делителем очень мелкими буквами вписать предлоги «на» и «по», чтобы предупредить нежелательные ошибки при чтении учениками этих арифметических действий.

Место наименований заучивается. С этой целью учитель может подготовить карточки с записью решений подобных задач (небольшие числа, знакомые наименования). Учащиеся должны по ним учиться правильно читать действия, называть вид деления, объяснять, по каким признакам они его узнали.

Такая работа проводится длительное время, до тех пор, пока дети не запомнят приемы работы с предметами, названия видов деления, место наименований в записи решений. После продолжительной работы по дифференциации двух простых задач на деление можно приступить к решению составных задач, которые содержат одно из делений. Это задачи в два действия, когда в первом действии вычисляют сумму двух чисел, а во втором действии ее делят. Большинство задач можно записать кратко.

Нахождение стоимости по известным цене и количеству. Следующая простая задача для учеников не является новой. Перед ними не однажды уже ставилась задача вычислить стоимость нескольких предметов по одинаковой цене. На третьем году обучения задаче следует придать обобщенный характер. Для этого лучше использовать ее табличную запись. Совсем необязательно изготавливать каждый раз таблицу, чтобы записывать очередную задачу. Она может быть вычерчена на отдельном листе бумаги (в клетку). Это будет, например, двойной лист или одинарный, но наклеенный на плотную бумагу. Встретившись с задачей на вычисление стоимости нескольких предметов по

одной цене, ученики вносят данные в таблицу, которая позволит сделать обобщение: стоимость вычисляется умножением цены на количество предметов.

В дальнейшем эту задачу следует включать в составную, в которой нужно найти сумму стоимости одного предмета и нескольких других предметов по одинаковой цене:

- I —10 р.
 - II — 3 ... по 5 р.
- Чему равна стоимость ...?

В отдельных случаях хорошо успевающим ученикам можно предложить задачу, где будет два предмета по разной цене и несколько по одинаковой цене. Эта задача может быть записана кратко:

- I — 10 р.
 - II — 4 р.
 - III — 3 ... по 5 р.
- Чему равна стоимость ...?

Составные текстовые арифметические задачи. В настоящее время при работе над задачей учителя широко используют краткую (структурную) ее запись, но очень часто не обучают этому школьников. Запись предлагают готовой (подготовил учитель) или ее выполняет один из учеников, уже умеющий это делать. Остальные дети копируют запись задачи с доски.

Краткую запись следует всегда составлять при участии всех учащихся класса. Например, дана задача: «Мама купила 3 пакета картофеля, по 3 кг в каждом. 4 кг картофеля она израсходовала. Сколько килограммов картофеля осталось?» Учитель спрашивает у учащихся, каким арифметическим действием можно вычислить (узнать), сколько картофеля осталось. Какое число потребуется вычесть, из какого числа? Чтобы детям было понятнее содержание задачи, обсуждается краткая запись:

Было	Израсходовали
3 пакета по 3 кг	4 кг
Осталось?	

Эту же задачу можно разобрать по-другому. «Мама купила 3 пакета картофеля, по 3 кг в каждом». Учитель спрашивает: «Что можно узнать, если известны эти два числа?» Возможно, будет необходима иллюстрация. Когда дети сформулируют вопрос и назовут действие, учитель спросит, что произошло дальше с картофелем. «Мама израсходовала 4 кг». Учитель: «Картофеля стало от этого больше или меньше? Какое арифметическое действие необходимо выполнить, чтобы ответить на вопрос задачи?»

Можно разобрать и другую задачу: «Петя изготовил 9 флажков, Сережа — 11 флажков. Все флажки они разложили в 2 коробки поровну. Сколько флажков оказалось в каждой коробке?» Учитель: «О каких предметах говорится в задаче? Кто изготовлял флажки? Что дети сделали со своими флажками? Как они разложили флажки по коробкам? Если флажки разложили в коробки поровну, то какое арифметическое действие надо выполнить? Чьи флажки надо раскла-

дывать: только Петины или только Сережины? Значит, прежде чем раскладывать флажки по коробкам, что надо сделать?»

Краткая запись может быть такой:

Было	Разложили
Петя – 9 фл.	в 2 коробки
Сережа – 11 фл.	

Сколько флажков в каждой коробке?

Можно рассуждать и по-другому: «Петя изготовил 9 флажков, Сережа — 11 флажков». Учитель спрашивает, какой можно поставить вопрос или что можно узнать. Затем он задает вопросы: «Что дети сделали с флажками? Что спрашивается в задаче?»

После того как составлено и записано решение задачи, учитель выясняет, все ли помнят, какую решали задачу, какие в решении вопросы, действия, какой получен ответ, соответствует ли он вопросу задачи.

Таким образом, у учащихся накапливается опыт в работе над задачей.

3.4. Обучение решению текстовых арифметических задач в четвертом классе специальной (коррекционной) школы VIII вида

Простые текстовые арифметические задачи. В четвертом классе повторяют все ранее изученные простые задачи, анализируют тексты задач, в соответствии с сюжетом задачи выполняют практические действия. На основе предметно-практических действий выбирают для решения задач арифметические действия.

В этом же классе продолжают изучение зависимости между стоимостью, количеством и ценой. Задача на вычисление стоимости — это задача на нахождение произведения, две обратные задачи — на деление, в одном случае на равные части, в другом — по содержанию. Все три задачи для учащихся достаточно трудны.

Задачу на вычисление стоимости школьники уже изучали (в третьем классе), поэтому она и должна служить им опорой для понимания двух других задач.

На первых занятиях по обучению школьников решению данных трех задач учитель направляет усилия на выявление жизненного опыта детей, при отсутствии такового пытается его сформировать. Ученики под руководством учителя совершают экскурсии, делают небольшие покупки. Сам учитель также приобретает некоторые мелкие товары (карандаши, ручки, газеты, открытки и т. п.). Он привлекает внимание детей к вычислению стоимости нескольких одинаковых предметов; к такой покупке, когда стоимость одинаковых предметов подсчитывает сам продавец; к ценам товаров. По возвращении в класс дети рассказывают, что они купили, как вычислили стоимость покупки. Высказывают пожелания («Надо было купить больше (меньше)»), производят новые расчеты. Одна-две покупки были произведены без предварительных вычислений стоимости. Предметов куплено немного, цены небольшие, поэтому вычислить, сколько стоит один предмет, вполне доступно большинству школьников.

Учителю нужно не только решить с детьми такую задачу, но вывести правило решения подобных задач.

Ученики выделяют стоимость покупки, количество купленных предметов, обсуждают выбранное для решения задачи арифметическое действие, называют полученное в ответе число ценой. Учитель предлагает сказать правило, как найти (вычислить) цену, если известны стоимость и количество товара. Когда деление будет записано в виде арифметического действия с соответствующими наименованиями, учитель останавливает внимание школьников на порядке записи наименований, затем он обсуждает с детьми вид деления. Здесь возможно возвращение к тем образцам решения задач на деление, которые использовались раньше. Снова повторяют правило нахождения цены, которое дополняют указанием, как должно быть записано деление.

После решения задач на вычисление цены учитель составляет вместе с учащимися задачу на нахождение количества предметов по стоимости и цене. Задачу решают, выводят правило, решение записывают, устанавливают, что это деление по содержанию, повторяют порядок записи наименований. После решения ряда задач на вычисление количества купленных товаров учитель сопоставляет две задачи, которые решаются делением. В беседе выясняют, какие виды деления производят, в каком случае (что известно, что требуется узнать). Учитель предлагает школьникам ряд задач, в которых надо определить, что дано, что следует вычислить, какой вид деления выполнить, как записать наименования. Затем сами дети должны попытаться составить подобные задачи.

Учитель может изготовить три таблички со словами «стоимость», «цена», «количество». Прикрепив их к доске, он помещает под ними числа, например: 15 р., 3 р., 5 штук. Учитель поднимает выше других одну из табличек вместе с числом, учащиеся должны сказать, как это число можно найти с помощью двух других, сформулировать правило.

Порядок расположения табличек и соответствующих чисел следует менять относительно друг друга. Учащиеся заучивают не только словесную формулировку, но и соотношение величин, арифметические действия, способ вычисления, запоминают наименования чисел, которыми выражаются стоимость, цена, приводят примеры названий и цен различных товаров.

После этого учитель возвращается к тем таблицам, которыми дети пользовались в третьем классе. Здесь уже устанавливается зависимость данных по столбцам. Первый столбец — цена, второй — количество, третий — стоимость. Дети должны запомнить порядок расположения столбцов, какие данные в них вносятся и какими арифметическими действиями вычисляются недостающие числа ($3 \text{ р.} \times 4 = 12 \text{ р.}$; $12 \text{ р.} : 4 = 3 \text{ р.}$; $12 \text{ р.} : 3 \text{ р.} = 4 \text{ (шт.)}$). Таблицу какое-то время демонстрируют в классе как можно чаще, по ней проводят повторение: какие величины нужно узнать, какие для этого произвести вычисления, в каком случае используется деление на равные части, в каком — по содержанию, как размещаются в записях действий наименования. Затем предлагают другие числовые данные, производят вычисления (устно или с записью решений в тетрадях).

Простые арифметические задачи, содержащие отношения «больше в», «меньше в». Прежде чем переходить к рассмотрению данных задач, учени-

ки должны научиться понимать выражение «больше (меньше) в несколько раз». Работу проводят с небольшими группами предметов. Например, было 3 яблока, а груш в 4 раза больше. Дети выкладывают яблоки, а затем 4 раза по столько же груш и подсчитывают груши. Если яблок было 12, а груш в 4 раза меньше, то выкладывают яблоки, потом столько же груш. Но груши делят на четыре равные части, одну часть оставляют, остальные убирают.

При сообщении условия задачи, содержащей слова «больше в», учитель обращает внимание учащихся на новую, ранее не встречающуюся в задачах формулировку: «У Пети 3 ореха, а у Саши в 5 раз больше». В беседе устанавливают, что появились новый предлог «в» и новое слово «раз» (в 5 раз), т.к. ранее детям встречались задачи только с предлогом «на».

Учитель может не только устно сообщить школьникам условие задачи, но и написать его на плакате. Слова «в 5 раз больше» следует выделить цветом. Вопрос задачи на первых порах дети не должны видеть.

Учитель уточняет, о каких числах говорится в задаче. «Первое число — 3 ореха. У кого 3 ореха? Знаем, сколько орехов у Пети? Выложим 3 ореха. Чьи это орехи? Что сказано об орехах Саши? Давайте разберемся, как это надо понимать. Это значит, что у Саши орехов столько же, сколько у Пети, еще раз столько же, еще раз столько же... — всего 5 раз по столько же. Выложим на парте орехи Саши. Посмотрите на парты. Покажите, где лежат орехи Пети. (Дети указывают на 3 ореха, называют их число.) Покажите, где орехи Саши. Сколько их?» Ученики орехи Саши могут показать, но назвать, сколько их, или не смогут, или начнут вычислять. Вот тут учитель и должен сказать, что число орехов Саши неизвестно. Оно в задаче не названо. «Что должно быть добавлено к условию задачи?» (Учитель указывает на плакат.) Нужно добавить вопрос: «Сколько орехов у Саши?» Учитель открывает на плакате закрытый до сих пор вопрос задачи: «Что нужно узнать? Какое число нужно вычислить?» После этого подсчитывают, сколько орехов у Саши. Совсем необязательно для этого выполнять умножение. У Саши орехов: 3 ор.+ 3 ор.+ 3 ор.+...+3 ор.= 15 ор. Запомнить, что данная задача решается умножением, не составляет большого труда для умственно отсталых школьников, а вот представить, что стоит за выражением «в ... раз больше», большинству детей трудно. Цель работы учителя — научить школьников расшифровывать выражение «в ... раз больше», а для этого необходимо не один и не два раза выполнить практическую работу по конкретизации данной задачи.

Спустя некоторое время можно будет отказаться от работы с предметными совокупностями и перейти к изготовлению иллюстраций (рисунков). Сначала на рисунках можно изображать предметы, о которых говорится в задаче: нарисовать очень небольшие группы орехов (слив, яблок, чашек и т. д.). Но учитель должен быть готов к тому, что для некоторых детей рисование будет настолько увлекательным, что они забудут и задачу, и урок математики. Поэтому следует сделать рисунки достаточно схематичными, передающими только число предметов (овалы, круги и т. п.). Затем учитель предлагает заменить условное изображение предметов их числом. Так, 3 ореха Пети могут быть заменены одним кругом (овалом, квадратом и т. п.), в который будет вписано число «3 ор.», а

орехи Саши будут изображены пятью кругами (овалами, квадратами и т. д.), в каждом из которых ученики напишут «3 ор.».

В дальнейшем рисование иллюстраций может быть заменено рассказом учащихся о том, какой рисунок к задаче следовало бы сделать, какие предметы и каким образом можно было бы разложить.

С задачей, содержащей отношение «в ... раз меньше», учитель может познакомить школьников следующим образом. Детям предлагают текст условия задачи: «На одной тарелке 15 слив, а на другой — в 3 раза меньше». Учитель обращает внимание учащихся на новое выражение, ранее не встречавшееся в задачах: «в 3 раза меньше». Ученики вспоминают, что они решали задачи, в которых было сказано: «в 3 раза больше». Оба выражения одинаково начинаются («в 3 раза»), но отличаются тем, что в новой задаче вместо слова «больше» употребляется слово «меньше». Затем учитель разъясняет, как это сочетание слов надо понимать.

Все ученики выкладывают на наборном полотне, а учитель на демонстрационном столике 15 слив (первая тарелка), затем еще раз столько же (для второй тарелки). Но на второй тарелке не столько же, сколько на первой, а в 3 раза меньше. Значит, нужно сливы, отложенные для второй тарелки, разделить на 3 равные части, одну часть оставить, а остальные сливы убрать.

Учитель указывает на 15 слив и спрашивает, с какой тарелки эти сливы, указывает на 5 слив и задает тот же вопрос, уточняет, каким образом получены 5 слив: «Как разделили? Какое деление выполнили? Почему делили? Какими словами было задано деление на равные части?» На доске записывают решение: «15 сл. : 5 = 5 сл.».

Данная задача не может быть иллюстрирована рисунками так же успешно, как предыдущая, содержащая отношение «в ... раз больше». Выполнить деление на равные части, рисуя предметы или символы, их замещающие, очень сложно. Нам кажется, что при изучении задачи на уменьшение числа в несколько раз надо отдать предпочтение работе с предметами, а в будущем — устному описанию этих действий. Чтобы облегчить детям составление рассказа о том, как следовало бы поступить с предметами, если бы их надо было раскладывать, необходимо долгое время сочетать рассказ с предметными действиями, с последующим повторным описанием того, как поступали с предметами и почему.

Когда школьники овладеют действиями с предметами в соответствии с текстами задач, записью решений, учитель приступит к их дифференциации.

Под руководством учителя анализируются тексты дифференцируемых задач, обсуждаются и выполняются предполагаемые предметно-практические действия, рассказывается об уже выполненных действиях, обсуждается и записывается решение, уточняется, почему выбрано именно это арифметическое действие. Задачи желательно предъявлять одну за другой с последующим их сравнением (текстов, предметных действий, решений). Но можно предъявлять и одновременно.

В связи с тем, что возможности представления предметно-практических действий, которые выполнялись при решении подобных задач, различны у разных групп детей одного класса, учитель не может одновременно лишить всех

учащихся опоры на предметные действия при выборе решения задач. Может сложиться такая ситуация, когда одни школьники будут решать задачи, не предпринимая попыток иллюстрировать их, другие — с иллюстрацией, если происходящее в задаче событие им недостаточно ясно, а третьи — просто не решат задачи без иллюстрирования. В классе может оказаться и еще одна группа школьников, которой учитель будет постоянно оказывать помощь как в иллюстрировании задач, так и в осмыслении полученных иллюстраций.

После изучения данных простых арифметических задач учитель обобщает все изученные детьми простые задачи: на нахождение суммы и остатка, произведения и частного (деление на равные части и по содержанию). Одна группа задач — на нахождение результата арифметического действия. Другая группа задач — на отношения между числовыми данными: увеличение и уменьшение числа на несколько единиц и в несколько раз.

В четвертом классе уже можно спрашивать у школьников, какая им предложена простая задача. Может быть, в классе найдутся ученики, которые смогут составить простую задачу по указанию учителя (придумать). Но составлять задачу по образцу должны уметь все. Сохраняя отношение числовых данных, они называют другие предметы, другие числа. Учитель следит за тем, чтобы из урока в урок один и тот же ученик не придумывал одну и ту же задачу. Он когда-то на уроке предложил интересную по ситуации задачу, получил от учителя похвалу, а на другом уроке снова возвращается к той же задаче, так как умственно отсталому ребенку легче запомнить, чем придумать новый вариант.

Составные текстовые арифметические задачи. Следующий этап в изучении простых задач — включение их в составные. Прежде всего, это задача в два действия, когда в первом действии требуется увеличить (уменьшить) число в несколько раз, а во втором — вычислить сумму данного и полученного чисел. Такая задача сопоставляется с простой, в которой надо только увеличить или уменьшить число в несколько раз (а иногда и на несколько единиц) либо только найти сумму.

В дальнейшем могут быть рассмотрены и другие варианты сочетания изучаемых простых задач.

1. Даны два числа. Чтобы найти третье число, требуется их сумму (разность) увеличить (уменьшить) в несколько раз или на несколько единиц.

2. Дано число. Второе число больше (меньше) данного в несколько раз или на несколько единиц, а третье число больше (меньше) второго (вычисленного) числа в несколько раз или на несколько единиц и т. д.

При работе над составными задачами учитель должен придерживаться определенной последовательности их предъявления учащимся (на одном уроке, на серии уроков). Если учитель сегодня на уроке решает задачу одного вида, завтра — другого, на следующий день — третьего, то в этом случае каждая из задач существует в сознании школьников изолированно, сама по себе. Умственно отсталые школьники не могут без помощи учителя установить между задачами связи и увидеть их в развитии.

Знакомство школьников с составной задачей начинается с ее чтения (текст задачи написан учителем на доске, задача представлена в учебнике или на кар-

точке). Очень важно научить детей читать задачу. Сначала они читают ее тихо, про себя. Учитель контролирует чтение тем, что задает школьникам вопросы, ответить на которые нельзя, не прочитав внимательно задачу. Например: «В магазин привезли яблоки. В каждом ящике было ...» Учитель спрашивает: «Какие фрукты привезли в магазин? В чем (в какой таре) были яблоки или как были они упакованы?»

Можно идти и другим путем. Учащиеся прочитали задачу, учитель просит ее пересказать. Сначала это предложение кажется детям очень простым, особенно если учитель пообещал за точный пересказ поставить отличную отметку. Но оказывается, что пересказать текст задачи не так-то и легко. Убедившись в этом, школьники начинают вчитываться в задачу, стараются осмыслить ее содержание. После пересказа задачи учитель задает вопросы по содержанию: «Если в задаче говорилось о яблоках и грушах (их было меньше), то каких фруктов было больше, откуда это видно (как об этом сказано в тексте)?» и т. д.

После чтения задачи про себя ее можно (а часто и нужно) прочитать вслух. Чтение текста арифметической задачи отличается от чтения литературного текста. Необходимо выделять голосом числовые данные и слова, передающие их отношения. Например: «В одном ящике было 15 кг яблок, в другом — 21 кг. Все яблоки разложили в сетки, по 6 кг в каждую. Сколько сеток наполнили яблоками?» Выделяют голосом «15 кг», «21 кг», «разложили по 6 кг». Вопрос задачи читают полностью с усилением голоса на слове «сколько».

Чтению арифметической задачи нужно детей учить. Сначала читает учитель, школьники следят за его чтением по тексту задачи. Затем учитель спрашивает, какие слова он выделял голосом (может быть, читает еще раз), просит кого-то из учеников прочитать задачу. Остальные дети внимательно слушают, чтобы в случае ошибки поправить вызванного ребенка.

Когда текст задачи школьники усвоили хорошо, учитель переходит к ее записи (краткой (структурной), схематичной, возможно, рисованию иллюстрации).

При обучении школьников схематической записи задач надо сначала научить их вычерчиванию схем, т. е. получению самого чертежа. Поэтому на первых порах схему вычерчивают после решения задачи, когда основное внимание уделяется геометрическим построениям.

Обычно в течение урока решают две-три арифметические задачи, что позволяет использовать метод сравнения. Эти задачи могут быть составлены школьниками (по аналогии с решенной, по готовому решению, по названию вида задачи и т. д.). Чаще всего ученики составляют простые задачи. К составлению задачи относится и изменение ее данных, приводящих к новому решению, т. е. создание варианта данной, уже решенной задачи. Можно, например, менять числа в задаче, отношения, внести дополнительное условие, исключить одно из условий. Это позволяет наряду со сравнением задач устанавливать связи, отношения между ними, выделять то общее, что объединяет их в группы (виды простых задач, типовые составные задачи).

Для того чтобы содержание задач соотносилось у детей с окружающей действительностью, учитель организует экскурсии на почту, в магазины, например, канцелярских товаров, продовольственный, книжный и др. Дети зна-

комятся с товарами, записывают их цены. Собранный материал используют при составлении задач.

В коррекционной школе VIII вида ученики овладевают решением задач с разным успехом. Одни школьники способны достаточно легко решать задачи, другие нуждаются в помощи, но способны организовать ее сами (разложить нужным образом предметы, нарисовать иллюстрацию), третьи долго будут нуждаться в помощи учителя. Не всегда учитель может оказать помощь ученику словом, показом, поэтому помощь может заключаться и в выполнении за него части работы. Так, при самостоятельном решении и записи разобранной в классе задачи учитель предлагает таким ученикам карточку, в которой дана, например, иллюстрация к задаче, запись действий (ученику останется составить вопросы). Запись действий может быть неполной (требуется вписать наименования, ответ, знак действия и т. д.). Многие дети затрудняются в составлении вопросов задачи, особенно в их записи. Во время разбора задач под руководством учителя предпочтение должно отдаваться решению задач с вопросами. Сформулировать пояснения к результатам выполненных действий легче, чем составить вопросы. Поэтому, если ребенок работает самостоятельно, можно разрешить ему сначала формулировать пояснения, а на их основе составлять и записывать вопросы. Некоторым детям можно разрешить ограничиться одними пояснениями. При работе над составной задачей учителя используют ее краткую (структурную) запись.

Краткую запись нужно всегда составлять при участии всех учащихся класса. Например, дана задача: «В первом ящике 12 кг яблок, во втором — в 3 раза меньше, а в третьем — на 5 кг больше, чем во втором. Сколько яблок в третьем ящике?» Сначала выясняют, сколько в задаче числовых данных. Место этих чисел обозначают римскими цифрами и записывают одно под другим. Учитель просит назвать одно число, другое, третье. Чаще всего уже второе число не дано в задаче — его предстоит вычислить. Поиск второго, третьего чисел осуществляют все дети. Когда выясняется, что число не дано, оно неизвестно, его еще предстоит вычислить, учитель просит прочитать, что про него говорится в задаче. Один ученик читает, а другие находят это место в тексте задачи. За первым учеником эти же слова повторяют еще несколько человек, а остальные указывают их учителю в тексте. Найденные в тексте слова выписывают.

Многие учителя поспешно вводят x (икс), заменяя им вопрос задачи. Как правило, он мешает детям, так как их внимание направлено на x , а не на то, что стоит за ним, что спрашивается в задаче. Опыт показывает, что следует предпочесть знак вопроса, а еще лучше оставлять в краткой записи словесную формулировку. Приведенную краткую запись условия задачи можно подчеркнуть и записать под чертой вопрос «Сколько яблок в третьем ящике?»

В нашей краткой записи под числом «12 кг» в двух других строчках оставлен пропуск, так как чисел нет, они не даны.

Приведенная последовательность работы над краткой записью является процессом обучающим. Дети при этом учатся вчитываться в текст задачи, вычленять отдельные части текста, относить их к отдельным числовым данным,

выделять слова, являющиеся указаниями на отношения между числовыми данными.

Схематическая запись арифметической задачи передает в наглядной форме зависимость между данными и искомыми величинами. В процессе ее создания текст задачи подвергается такому же анализу, как и при краткой структурной записи, о которой речь шла выше, но дополнительно он сопровождается количественными оценками числовых данных.

Вариантов задач, решаемых двумя арифметическими действиями на основе изученных простых задач, может быть несколько. Приведем только некоторые из них.

Арифметические задачи можно сравнивать по количеству действий, которые требуется выполнить для их решения, а каждое действие подобно решению простой задачи (школьники изучили девять простых задач). Нельзя говорить только о том, какое арифметическое действие выполнено, так как, например, сложение является решением простой задачи на нахождение суммы двух чисел и на увеличение числа на несколько единиц.

Иногда учитель требует от детей сравнить задачи, но школьники, не умеющие делать это, говорят о том, что одна задача про яблоки, а другая — про груши, в этой задаче число 12 (яблок), а в той 15 (груш), а задачи оказываются одними и теми же — простыми, например, на нахождение суммы.

Самостоятельно сравнивать задачи в четвертом классе научатся только отдельные ученики, остальные будут это делать лишь с помощью учителя.

Изменения в задачу вносят постепенно: сначала припоминают уже известную задачу, затем предлагают новую, которую с ней сравнивают, отмечают отличия новой задачи от предыдущей, делают выводы об особенностях решения. В результате осуществляют обучение решению задач, развитие логического мышления учащихся.

Систематическое установление сходства и различия задач, связи изменений в тексте с новым способом решения содействует развитию у школьников внимания ко всем деталям условия, способствует пониманию того, что в задаче имеется существенная и несущественная информация, формирует умение анализировать ее и сознательно выбирать решение.

Не все ученики, окончивая четвертый класс, научатся самостоятельно решать задачи в два действия. В классе по-прежнему найдутся и такие школьники, для которых решение даже простых задач будет все еще представлять трудность. Во время самостоятельной работы над задачами дифференцированный подход будет заключаться в подборе доступной детям по структуре задачи, в разрешении отдельным ученикам иллюстрировать задачу рисунками, выполнять предметно-практические действия.

Заканчивая обучение школьников в четвертом классе, учитель знакомит преподавателя математики старших классов с результатами своей работы, характеризует состояние знаний и умений школьников.

3.5. Обучение составлению текстовых арифметических задач в начальном курсе математики

Наблюдения показывают, что лучшие учителя широко используют как один из приемов обучения решению задач составление задач самими учащимися. Составление задач помогает школьникам лучше осознать жизненно-практическую значимость задачи (особенно если учитель постоянно ведет работу, направленную на решение и составление реальных, достоверных задач), глубже понять ее структуру, а также различать задачи различных видов, осознать приемы их решения.

Составление задач проводится параллельно с решением готовых задач. Опыт и наблюдения показывают, что легче всего для учащихся частичное составление задач. С него и следует начать обучение составлению задач.

В готовое условие вставляется одно, а затем и два пропущенных числовых данных. Например: «Ученица заплатила за карандаш 2 р., а за тетрадь Сколько стоит покупка?»

К готовому условию ставятся вопросы. Например: «В тетради 12 страниц. Мальчик исписал 5 страниц. Поставить вопрос к задаче».

Когда учащиеся познакомятся с несколькими видами простых задач, то можно дать задание на постановку разных вопросов к условию (сюда относятся задачи на нахождение суммы и на разностное сравнение).

К вопросу подбирается условие задачи. Например: «Составить задачу с таким вопросом: во сколько раз больше весит ведро с водой, чем пустое ведро?»

Рассмотрим некоторые виды упражнений по составлению и преобразованию задач:

1. Постановка вопроса к данному условию задачи или изменение данного вопроса. Такие упражнения помогают обобщению знаний о связях между данными и искомым, так как при этом дети устанавливают, что можно узнать по определенным данным.
2. Составление условия задачи по данному вопросу. При выполнении таких упражнений учащиеся устанавливают, какие данные надо иметь, чтобы найти искомое, а это приводит к обобщению знаний о связях между данными и искомым.
3. Подбор числовых данных.
4. Составление задач по аналогии. Аналогичными называются задачи, имеющие одинаковую математическую структуру. Аналогичные задачи надо составлять после решения данной готовой задачи, предлагая при этом, когда возможно, изменять не только сюжет и числа, но и величины.
5. Составление обратных задач. Упражнения по составлению и решению обратных задач помогают усвоению связей между данными и искомым.
6. Составление задач по их иллюстрациям. Они помогают детям увидеть задачу в данной конкретной ситуации.
7. Составление задач по данному решению. Предлагая составить задачу, надо сначала проанализировать данное решение задачи. В отдельных случаях целесообразно подсказать детям сюжет или же назвать величины.

Можно предложить следующий алгоритм обучения составлению текстовых задач:

1. Придумай сюжет задачи.
2. Назови объекты, о которых будет говориться в задаче.
3. Дай количественную характеристику объектам.
4. Сформулируй требование задачи.
5. Смоделируй текст задачи.

Для полного составления задач учащимся можно предложить самые разнообразные варианты.

Составление задачи по инсценировке. Учитель дает одному ученику 5 тетрадей, другому — 3 тетради и просит положить их в папку. Папку закрывает. «Составьте задачу», — говорит учитель.

Составление задачи по иллюстрациям: по картине, плакату, схеме, чертежу, краткой записи условия. Например, на плакате нарисованы две коробки карандашей. В одной коробке видны 6 карандашей, другая коробка закрыта, под ней написано: «На 2 карандаша меньше». По рисунку учащиеся должны составить задачу.

Или, например, дана краткая запись задачи.

За три дня — ... деталей

Составить и решить задачу.

I день — ... деталей

II день — на ... больше

III день — ?

Составление задач по числовым данным: «Составить задачу с числами 8 и 10».

Составление задач по готовому решению: «Составить задачу, которая решалась бы так: $5 \text{ ябл.} + 3 \text{ ябл.} = 8 \text{ ябл.}$, $8 \text{ ябл.} : 2 = 4 \text{ ябл.}$ ».

Составление задачи по готовому плану.

Составление задач на указанное арифметическое действие: «Составить задачу, которая решалась бы сложением, умножением» и т. д.

Составление задачи определенного вида: «Составить задачу на деление на равные части, на нахождение одной части от числа, на увеличение числа на несколько единиц (в несколько раз)» и т. д.

Составление аналогичных задач: «Составить похожую задачу, но с другими числами и предметами».

Следует стимулировать составление учащимися задач с разнообразными фабулами. Это способствует развитию их воображения, смекалки, инициативы. Очень полезно, когда для составления задач учащиеся привлекают материал, «добываемый» ими во время экскурсий, из справочников, газет, журналов, хронологических таблиц. Очень полезно, когда числовые данные получают сами учащиеся путем измерений, выполнения различных заданий практического характера. Например, учитель может дать задание: записать размеры заготовок для изготовления табурета в столярной мастерской, расход материалов на пошив простыни, наволочки, пододеяльника, блузки и других изделий при раз-

личной ширине ткани, расход картона на изготовление того или иного изделия и т. п.

Привлечение числовых данных для составления задач из учебных мастерских будет способствовать осуществлению связи преподавания математики с трудом, будет лучше готовить учащихся к жизни.

Удачно составленные учениками задачи надо хранить, можно составить даже небольшой «задачник» из задач, составленных учениками одного или двух классов, и предлагать их для решения в других классах. Это очень хороший стимул, мера поощрения для составляющих задачи. Да и ученики относятся с большим интересом к решению задач, составленных школьником.

Задание, требующее от учащихся составления задач, может носить и некоторый творческий характер. Например, учитель спрашивает: «Какие данные нужно знать, чтобы определить количество обоев для оклейки стен в твоей комнате? Получи эти данные».

Составление таких задач, которые можно назвать задачами-расчетами или задачами с практическим содержанием, чрезвычайно полезно, именно такие задачи готовят детей к повседневной практической жизни, например: получить данные и рассчитать стоимость завтрака, обеда и ужина для одного человека, для семьи, состоящей из трех, четырех, пяти человек, стоимость одежды ученика, подсчитать стоимость электричества, газа, коммунальных услуг, квартплаты и т. д.

3.6. Направления коррекционно-педагогической работы по обучению составлению и решению арифметических задач в 5 – 9 классах специальной (коррекционной) школы VIII вида

Задачей обучения детей с нарушением интеллекта в коррекционной школе являются максимальное преодоление дефектов развития учащихся, подготовка их к участию в производительном труде и общественной жизни.

В силу особенностей психофизического развития умственно отсталые дети не имеют возможности продолжить обучение в каком-либо ином учебном заведении (есть дети, которые учатся в ПТУ, но у многих на этом образовании заканчивается). Поэтому знания, которые учащиеся получают в условиях специальной (коррекционной) школы, должны иметь законченный характер. При этом необходимо стремиться к тому, чтобы усвоение этих знаний не носило характера механического заучивания и тренировок, знания должны быть осознанными. Учащиеся должны овладеть некоторыми теоретическими знаниями, на основе которых более осознанно формируются практические умения и навыки.

В процессе обучения математике ставится задача применения полученных знаний в разнообразно меняющихся условиях. Решение этой задачи позволит преодолеть характерную для умственно отсталых школьников косность мышления, стереотипность использования знаний. Подготовка учащихся к жизни, к трудовой деятельности является одной из наиболее важных задач обучения. Школа должна дать такие знания, умения и навыки, которые помогут лучше распознавать в явлениях окружающей жизни математические факты,

применять математические знания к решению конкретных практических задач, которые повседневно ставит жизнь.

В меняющихся или, вернее, в изменившихся условиях жизни нашим детям особенно трудно адаптироваться. Формирование элементов экономических знаний у учащихся коррекционной школы является жизненно важным. Наиболее общее понимание экономики - способ ведения хозяйства. В переводе с греческого языка экономика - «хозяйствование по правилам в соответствии с законом». Применительно к домашнему хозяйству экономика - это наука о том, как человек зарабатывает себе на жизнь и удовлетворяет потребности личные и своей семьи. Вот в этом смысле и можно говорить об элементах экономического образования в коррекционной школе. Это бюджет семьи, планирование расходов на покупку различных промышленных и продовольственных товаров, оплата за различные коммунальные услуги, умение пользоваться услугами банков.

Так, при изучении десятичных дробей можно использовать счета-квитанции по оплате за коммунальные услуги. Как известно, тарифы и начисления в счете-квитанции даны в десятичных дробях. Каждый ученик может принести из дома счета-квитанции и по ним можно работать.

На примере этих счетов-квитанций можно объяснить учащимся все виды коммунальных и прочих услуг, дать понятие «коммунальное хозяйство». Затем по каждому виду услуг нужно определить единицу измерения услуги и тариф на каждый ее вид. Работать по счету-квитанции на уроке сложно, там много лишних данных, поэтому можно выписать нужные данные в отдельную таблицу.

Далее следует раздать эти таблицы учащимся. Можно проводить устный счет по таблицам. Например, учитель называет услугу, учащиеся определяют по таблице единицу услуги и тариф за нее. Также по этим таблицам можно упражняться в чтении десятичных дробей, в их преобразовании. Например, 6,05 руб. = 6 руб. 5 коп. Особого объяснения требуют единицы услуги. Например, за отопление оплата берется с 1 кв. м, а вода (холодная, горячая) - в куб. м с человека в месяц, т. е. по количеству жильцов. Таким образом, учащиеся учатся свободно ориентироваться в тарифах, видах услуг и единицах измерения на каждый вид услуги.

Каждый вид услуги требует объяснения, учащиеся должны знать, какие услуги нами оплачиваются и что мы как пользователи и плательщики можем требовать от жилищно-коммунальных хозяйств. В целях подготовки учащихся к жизни это имеет большое значение, они должны знать и уметь защищать свои права.

Затем можно начинать решать задачи на расчет оплаты за различные услуги: за воду (горячую, холодную), отопление, канализацию, газ, телефон, электричество и т.д. Вначале решать задачи на каждый вид услуги отдельно, а затем рассчитывать оплату за несколько видов услуг и т. д. по нарастающей трудности.

До начала решения задачи нужно каждый раз объяснять новые слова, выражения. Слова, требующие объяснения при решении этих задач: коммунальное хозяйство, услуги, тарифы, расчетка, счет-фактура, абонентская плата,

льготы, ветеран труда, техобслуживание, приватизация, наем, договор, электроэнергия кВт.ч, кабельное телевидение, субсидия, совокупный доход, себестоимость.

При решении этих задач можно говорить об экономии, о том, что с этой целью уже ставятся счетчики на воду, газ и т.д. Кроме того, надо объяснить, что некоторые семьи, люди получают субсидии, т.е. денежную помощь для оплаты коммунальных услуг: это ветераны Великой Отечественной войны (ВОВ), ветераны труда, инвалиды, а также семьи с низким уровнем доходов. При решении этих задач в 9 классе можно сказать, что на субсидии могут рассчитывать те, у которых оплата за коммунальные услуги превышает 22% от совокупного дохода семьи. При объяснении понятия «ветеран труда» воспитывается уважение к людям труда, говорится о том, какими льготами может пользоваться человек, проработавший добросовестно на одном и том же предприятии много лет. Также при объяснении, кто такие участники ВОВ, прививается уважение к участникам войны, воспитываются патриотические чувства.

При решении ряда задач требуется сделать много вычислений, в этих случаях можно использовать групповые формы работы или разрешить при индивидуальной работе пользоваться калькуляторами.

В задачах не даны тарифы на услуги, при решении задач тарифы и единицы измерения на каждый вид услуги учащиеся находят по таблице (таблицы лежат на партах). Решая данные задачи, учащиеся должны быть предельно внимательны, заинтересованы и увлечены. При изучении темы «Десятичные дроби» можно решать задачи, где речь идет о налогах: на строения и на землю. Необходимо объяснить понятия: бюджет; налоги на строения, на землю; приватизированная квартира.

При изучении темы «Проценты» открывается широкая возможность для решения задач, взятых из жизни. При постоянно меняющихся ценах на товары, при многообразии цен на одни и те же виды товаров в различных магазинах, при таких явлениях, как «скидки» на товары и «распродажа», выпускники коррекционных школ должны научиться ориентироваться во всех этих явлениях и уметь выбрать, где с наименьшей потерей для своего бюджета сделать ту или иную покупку. С этой целью и составлены задачи, где речь идет о стоимости товаров, о скидках на них, о приобретении товаров в кредит и т.д. В некоторых задачах указаны конкретные магазины, цены и скидки в процентах взяты из магазинов, учащиеся имеют возможности зайти и проверить это. Указание конкретного магазина или использование телевизионной рекламы повышают интерес учащихся к задаче, они заметно оживляются, услышав, что речь идет о чем-то знакомом.

Кроме того, при изучении темы «Проценты» можно решать задачи, где речь идет об услугах банков: кредитах (ссудах) и вкладах. Можно знакомить учащихся со всеми видами существующих вкладов в разных банках, с различными годовыми процентами и условиями хранения. При решении этих задач учащиеся узнают, что такое ссуда и ее виды. После решения каждой задачи и серии задач делается вывод: где, в каком банке, какой вид ссуды выгоднее взять. Учащимся объясняется, что берется в виде ссуды меньшая сумма, а воз-

вращается большая (на сколько больше - считается по процентам), что эта сумма возвращается не в один прием, а постепенно в течение года или нескольких лет ежемесячно. Подсчитывать нужно только, сколько рублей составляет эта процентная ставка. Выпускники коррекционной школы должны уметь пользоваться услугами банков - как хранить деньги в банке, как брать ссуду для различных крупных покупок и т.д.

При решении данных задач учащиеся знакомятся с такими понятиями, как «ссуда», «вклад», «вкладчик», «годовые проценты», «кредит», «скидка», «распродажа».

При изучении темы «Проценты» можно решать и задачи, в которых речь идет о подоходном налоге, премиях, совокупном доходе семьи, о взносах. Понятия «премия», «подоходный налог», «совокупный доход», «взнос», «профсоюзный взнос» следует объяснить. В заданиях для самостоятельной работы приведены основные понятия, по которым необходимо проводить словарную работу на уроке математики при решении задач практического содержания. Толкование слов взято из Словаря русского языка С.И. Ожегова под ред. д-ра филол. наук, проф. Н.Ю. Шведовой (М.: Русский язык, 1978). Опираясь на эти толкования, нужно объяснить учащимся все непонятные слова.

3.7. Составление и решение арифметических задач практического содержания с десятичными дробями

Оплата коммунальных услуг

№ п/п	Вид услуги	Единица услуги	Тариф
1	Содержание и текущий ремонт	С кв. м	15,74 руб.
2	Холодная вода/канализация	С чел. в месяц / м ³	181,94 руб.
3	Горячая вода	С чел. в месяц / м ³	166,73 руб.
4	Канализация	С чел. в месяц / м ³	+ хол. вода
5	Отопление	С кв. м	17,18 руб.
6	Вывоз ТБО	С кв. м	+ сод. и тек/р.
7	Лифт	С чел. в месяц	70 руб.
8	Уборка подъезда	С кв. м	0,20 руб.
9	Содержание двора	С кв. м	0,53 руб.
10	Обслуживание мусоропровода	С кв. м	0,26 руб.
11	Тек. ремонт ж/здания	С кв. м	0,92 руб.
12	Тек. ремонт внутридомных сантехсетей	С кв. м	0,95 руб.
13	Тек. ремонт внутридомного центрального отопления	С кв. м	0,66 руб.
14	Управление жилым фондом	С кв. м	0,35 руб.
15	Капитальный ремонт жилых зданий	С кв. м	1,05 руб.

За сетевой газ - 107,40 руб. с 1 человека в месяц.

Техобслуживание плиты: 4-конфорочной – 5,94 руб. в месяц; 2- конфорочной – 4,49 руб. в месяц.

Домофон – 18,0 руб.

Электрэнергия - 2,34 руб. за 1 кВт.ч.

Антенна - 21,0 руб.

Социальные нормативы на холодную воду - 4,41 куб. м на одного человека в месяц.

Социальные нормативы на горячую воду - 3,19 куб. м на одного человека в месяц.

За освещение мест общего пользования (МОП) - 7 кВт.ч с каждой квартиры в месяц.

Примечание. Тарифы на все виды услуг - величины непостоянные, их надо систематически приводить в соответствие с действующими тарифами. В разных регионах, городах, населенных пунктах тарифы разные.

Расчеты по электроэнергии

Задача 1

Показание счетчика на 31.12 - 1601, через месяц на 31.01 - 1709. Сколько нужно заплатить за электроэнергию? (*Объяснить:* счетчик, электроэнергия, единица электрической энергии – кВт.ч).

Задача 2

Показание счетчика на 1.03 - 1709, через месяц на 1.04 - 1830. Сколько нужно заплатить за электроэнергию?

Задача 3

Предыдущее показание счетчика 6077, последнее показание - 6205. Сколько нужно заплатить за электроэнергию?

Задача 4

Вычислить, сколько нужно заплатить за электроэнергию по показаниям счетчика:

Плата за электроэнергию – 2,34 руб. за 1 кВт.ч.

№ п/п	Показание счетчика		Оплата по счет- чику
	предыдущее	последующее	
1	5646	5938	
2	5697	5701	
3	1234	1405	
4	6582	6602	
5	2481	2539	
6	3487	3601	
7	5844	6003	
8	7825	7999	

Примечание. При оплате за электроэнергию с каждого домохозяйства берется оплата за освещение мест общего пользования (МОП) – 7 кВт.ч. При решении задач 1-3 добавить при расчете 7 кВт.ч.

Расчеты по оплате сетевого газа и техобслуживания газовых плит

Задача 1

Семья состоит из 3 человек. Сколько платит семья за сетевой газ, включая и техническое обслуживание (т/о) плиты, за 1 месяц? За 2 месяца? За 3 месяца? За 5 месяцев? За полгода? За год? (*Объяснить*: техническое обслуживание). (Плита 4-конфорочная).

Задача 2

В семье 5 человек. Вычислите плату за сетевой газ и т/о плиты за 1 месяц? За 2 месяца? За 3 месяца? За полгода? За год? (Плита 4-конфорочная).

Задача 3

Семья состоит из 2 человек. Сколько платит семья за сетевой газ и т/о за 1 месяц, 3 месяца, полгода, год? (Плита 2-конфорочная).

Задача 4

Рассчитайте, сколько стоит оплата за сетевой газ и т/о, если человек живет один, за 1 месяц, 3 месяца, полгода, год? (Плита 2-конфорочная).

Задача 5

Семья состоит из 4 человек. Сколько платит семья за сетевой газ и т/о за 1 месяц, 3 месяца, полгода, год? (Плита 4-конфорочная).

Примечание. Плата за сетевой газ - 107,40 руб. в месяц с 1 человека.

За техобслуживание 4-конфорочной плиты – 5,94 руб. в месяц.

За техобслуживание 2-конфорочной плиты – 4,49 руб. в месяц.

Расчеты по оплате за телефон

Задача 1

Минута разговора Курган - Шадринск стоит 4,80 руб. Сколько будет стоить разговор продолжительностью 3, 10, 15 минут?

Задача 2

Минута разговора Курган - Лебяжье стоит 3,80 руб. Сколько будет стоить разговор продолжительностью 3, 10, 15 минут?

Расчет платежей за коммунальные услуги

Задача 1

В семье 2 человека, сколько стоит оплата в месяц за холодную воду, если не установлен счетчик холодной воды (СХВ)? Сколько стоит оплата в месяц, если в семье 3, 4, 5 человек?

Решение: $4,41 \text{ м}^2 + 3,19 \text{ м}^2 = 7,60 \text{ м}^2$ (соц. норматив на холодную и горячую воду вместе) - всего расходуется воды по соц. нормативу на 1 человека.

$7,60 \text{ м}^2 \times 20 \text{ руб. (тариф на холодную воду)} \times 2$ (количество людей в семье) =

Задача 2

В семье 2 человека, сколько стоит оплата в месяц за горячую воду, если не установлен счетчик горячей воды (СГВ)? Сколько стоит оплата, если в семье 3, 4, 5 человек?

Решение: $3,19 \text{ м}^2$ (соц. норматив на горячую воду) \times 32 р. (тариф на горячую воду) \times 2 (количество людей в семье) =

Задача 3

В семье 3 человека. В квартире установлены счетчик холодной воды (СХВ) и счетчик горячей воды (СГВ). Показания счетчиков следующие:

Показания СХВ		Показания СГВ	
предыдущее	последующее	предыдущее	последующее
3,160	4,970	6,546	9,856

Рассчитать оплату за холодную и горячую воду по показаниям счетчиков. Имеет ли значение при расчете, сколько в квартире прописано людей?

Решение:

Расход холодной воды: $4,970 \text{ м}^3 - 3,160 \text{ м}^3 = 1,81 \text{ м}^3$.

Расход горячей воды: $9,856 \text{ м}^3 - 6,546 \text{ м}^3 = 3,310 \text{ м}^3$.

Расчет оплаты за холодную воду: $1,81 \text{ м}^3 + 3,310 \text{ м}^3 = 5,120 \text{ м}^3$ – всего израсходовано воды.

$5,120 \text{ м}^3 \times 20$ руб. (тариф за холодную воду) = 102, 4 руб. - оплата за холодную воду.

Расчет оплаты за горячую воду: $3,310 \text{ м}^3 \times 32$ р. (тариф за горячую воду) = 105,92 руб. - оплата за горячую воду.

Задача 4

Рассчитать оплату за холодную и горячую воду по показаниям счетчиков.

Показания СХВ		Показания СГВ	
предыдущее	последующее	предыдущее	последующее
6,649	9,407	12,974	16,797

Примечание. Перед решением задач 3 и 4 объяснить, что означают цифры на счетчиках СХВ и СГВ. Первые 5 цифр (до запятой) показывают полные м^3 , а три последние (красные) - десятые, сотые, тысячные доли кубического метра - литры.

По задачам 1-4 сделать вывод: выгодно ли иметь счетчики воды?

Задача 5

Семья из 3 человек живет в квартире общей площадью 32 кв. м. Сколько стоит оплата за отопление. Изменится ли оплата за отопление, если в семье станет на 1 человека больше? Почему?

Примечание. Объяснить, что тарифы за отопление в разных домах разные, учитываются износ дома, удаленность от трассы отопления и т.д.

Задача 6

Сколько стоит оплата за канализацию в месяц, если в семье 2, 3, 5 человек?

Решение: $7,6 \text{ м}^3 \times 7$ руб. (тариф) \times 2 (количество человек в семье) =

Примечание. $7,6 \text{ м}^3$ - соц.нормативы на холодную и горячую воду вместе. При наличии счетчиков СХВ и СГВ расчет идет по показаниям счетчиков. Например: в задаче $35,120 \text{ м}^3$ (всего израсходовано воды по показаниям счетчиков) \times 7 руб. (тариф за канализацию) =

Сделать вывод: выгодно ли ставить счетчики на воду?

Задача 7

Сколько платит семья из 2 человек за вывоз ТБО в месяц? Семья из 3, 4, 5 человек? (*Объяснить*: ТБО - твердые бытовые отходы).

Решение: 6,05 руб. (тариф) x 2 (количество людей) =

Задача 8

Сколько платит семья за наем (квартира неприватизированная) в месяц, если площадь квартиры 25; 32; 65 кв. м? Имеет ли значение, сколько в квартире прописано людей?

Решение: 0,80 руб. (тариф) x 25 кв. м (площадь квартиры) =
(*Объяснить*: наем, приватизация).

Задача 9

Сколько денег уходит на оплату содержания двора в месяц, если площадь квартиры 22,30 кв. м? Изменится ли оплата за содержание двора, если в семье было 3 человека, затем стало 4 человека?

Задача 10

Сколько денег уходит на оплату за обслуживание мусоропровода в месяц, если площадь квартиры 30 и 65 кв. м?

Задача 11

Сколько денег платит семья ежемесячно за текущий ремонт ж/здания, если площадь квартиры 35 и 44 кв. м?

Задача 12

Сколько платит семья ежемесячно за текущий ремонт внутридомных сантехсетей, если площадь квартиры 60 и 32 кв. м?

Задача 13

Сколько платит семья ежемесячно за текущий ремонт внутридомного центрального отопления, если площадь квартиры 22 и 35 кв. м?

Задача 14

Сколько платит семья за управление жилым фондом ежемесячно, если площадь квартиры 35 кв. м? Сколько платит за полгода, год?

Задача 15

Сколько платит семья за капитальный ремонт жилых зданий ежемесячно, если площадь квартиры 27 кв. м? Сколько платит за полгода, год?

Задача 16

Сколько платит семья из 2 человек за лифт в месяц? Сколько платит семья из 3, 4, 5 человек?

Задача 17

В семье 3 человека, площадь квартиры 32 кв. м. Рассчитать оплату за холодную, горячую воду; отопление; канализацию за месяц.

Задача 18

В семье 4 человека, площадь квартиры 65 кв. м. Рассчитать оплату за уборку подъезда, содержание двора и обслуживание мусоропровода в месяц. Изменится ли оплата, если в семье добавится еще один человек?

Задача 19

Семья состоит из 3 человек, площадь квартиры 30 кв. м. Рассчитать оплату всех коммунальных услуг за месяц. Исключить лифт. Квартира неприватизированная, счетчики воды не установлены.

Задача 20

Рассчитать оплату за коммунальные услуги в месяц, если в семье 2 человека и площадь квартиры 42 кв. м. Исключить лифт. Квартира неприватизированная, счетчики воды не установлены.

Задача 21

Семья состоит из 3 человек. Площадь квартиры 65 кв. м. Рассчитать оплату всех коммунальных услуг в месяц. Лифт есть. Квартира неприватизированная, счетчики воды не установлены.

Примечание: при решении задач 19-21 можно разрешить пользоваться калькуляторами.

Решение задач на все услуги

Задача 1

Семья состоит из 2 человек. Площадь квартиры 18 кв. м. Рассчитать за месяц оплату всех коммунальных услуг, оплату за газ, телефон и электроэнергию, если показание счетчика следующее: предыдущее 4382, последующее 4406.

Исключить: кабельное телевидение, лифт, антенну, радио. Квартира приватизированная.

Задача 2

В семье 3 человека, площадь квартиры 65 кв. м. Рассчитать оплату за месяц всех коммунальных услуг, оплату за газ, телефон и электроэнергию, если показание электрического счетчика следующее: предыдущее 6438, последующее 6600.

Исключить: кабельное телевидение, радио, общую антенну, лифт. Вывести общую сумму. Квартира приватизированная.

Задача 3

Семья из 5 человек живет в 9-этажном доме и занимает квартиру общей площадью 74 кв. м. Рассчитать оплату за месяц всех коммунальных услуг, оплату за газ, телефон, электроэнергию. Показания счетчика: предыдущее 2561, последующее 2632.

Исключить: кабельное телевидение, антенну, радио. Сколько всего денег нужно этой семье для оплаты перечисленных услуг? Квартира приватизированная.

Задача 4

В семье 4 человека. Семья занимает квартиру общей площадью 68 кв. м. Рассчитать оплату за месяц всех коммунальных услуг (исключить лифт). В доме проведено кабельное телевидение, радио. Телефона нет. Рассчитать плату за газ, электроэнергию, если показания счетчика следующие: предыдущее 3641, последующее 3738.

Какая сумма нужна семье для оплаты всех этих услуг? Квартира неприватизированная.

Задача 5

В семье 3 человека, двое из них ветераны труда. Семья занимает квартиру общей площадью 62 кв. м. Рассчитать оплату за месяц всех коммунальных услуг (исключить лифт), плату за телефон, газ.

Исключить: антенну, кабельное телевидение, радио. Квартира неприватизированная. Показания счетчика: предыдущее 6432, последующее 6602.

Задача 6

Рассчитать оплату за месяц коммунальных услуг (исключить лифт), оплату за газ, электроэнергию, телефон, если ветеран ВОВ живет один в квартире площадью 28 кв. м. Квартира приватизированная.

Показания счетчика: предыдущее 4325, последующее 4461.

Задача 7

Рассчитать оплату за месяц всех видов услуг для своей семьи (с учетом площади своей квартиры, количества проживающих членов семьи, видов услуг).

Примечание: при решении задач 1-7 можно использовать групповые формы работы или калькуляторы.

Налоги

Задача 1

Семья из 4 человек живет в приватизированной квартире, в приватизации участвовали все четверо. Сколько всего денег уходит из бюджета семьи на оплату налога на квартиру, если доля налога 1 члена семьи на квартиру составляет 49,44 руб.?

(Объяснить: бюджет, налог, приватизированная квартира).

Задача 2

Семья из 3 человек живет в приватизированной квартире, в приватизации участвовали все трое. Рассчитать налог на квартиру, если доля налога 1 члена семьи составляет 56,78 руб.?

Задача 3

Семья имеет сад-огород и гараж в черте города. Сколько денег из бюджета семьи уходит на оплату налога на землю и строения, если налог на строения (гараж) составляет 35,68 руб., налог на землю под гараж - 12,44 руб., а земельный налог на сад-огород - 103,68 руб.?

(Объяснить: налог на землю (земельный налог), налог на строения).

Задача 4

Рассчитать сумму, которая уходит на оплату всех видов налога, если в семье 2 человека, доля налога 1 члена семьи за приватизированную квартиру составляет 58,6 руб., земельный налог на сад-огород - 180,76 руб., земельный налог под гараж - 16,85 руб., налог на строение (за гараж) - 53,7 руб.?

3.8. Составление и решение арифметических задач практического содержания на нахождение процентов от числа

Задача 1

Каждый член профсоюза ежемесячно платит профсоюзные взносы в размере 1% своего заработка. Сколько платит в профсоюз работник, если он получает 4060; 5025; 6637; 6740 руб.?

Задача 2

Сбербанк дает ссуду под 22% годовых. Сколько это составляет в рублях, если взять кредит в размере 7000 руб. на год?

Задача 3

«Курган Пром Банк» дает ссуду под 28%. Сколько это составляет в рублях, если взять кредит в размере 7000 р. на год?

Примечание. Сравнить ответы задач 2 и 3 и сделать вывод, где выгоднее взять ссуду.

Задача 4

Банк дает ссуду под 29% годовых. Сколько это составляет в рублях, если взять кредит в размере 3000 руб. на год?

Задача 5

Сколько денег будет на счету у вкладчика через год, если он положил деньги в банк, годовые 2%, а денег было: 1000 руб., 1500 руб., 7500 руб., 12 300 руб., 30 250 руб.?

Задача 6

Для молодежи существует особый вид вклада, который называется молодежный, где начисляется 10% годовых. Сколько денег будет на счету через год, если на счет положено было: 1300 руб., 1400 руб., 2100 руб.?

Задача 7

Вклад «до востребования» имеет 1% годовых начислений. Сколько денег будет у вкладчика на счету через год, если на счет положено: 840 руб., 1200 руб., 1500 руб.?

Задача 8

Рассчитать подоходный налог:

№ п/п	Начисление, руб.	Подоходный налог, %	Количество находящихся на иждивении	Подоходный налог
1	4230	13	0	?
2	5345	13	1	?
3	5458	13	1	?
4	4520	13	2	?
5	4370	13	2	?
6	6670	13	3	?
7	7320	13	3	?

Задача 9

С заработной платы каждого работающего берется подоходный налог, составляющий 13%. Налогом не облагается 600 руб. на работающего и по 400 руб. на каждого, кто находится на иждивении. Сколько денег будет удержано на подоходный налог, если работнику начислено 4340 руб. и на иждивении находится 1 ребенок?

Задача 10

В магазине предновогодние скидки 10%. Сколько будут стоить мужские ботинки, если до скидки их цена была 1640 руб.?

Задача 11

В аптеке лекарства подорожали на 20%. Сколько будет стоить лекарство, если прежняя его цена была 145 руб.; 120 руб.; 47,3 руб.?

Задача 12

В магазине «Обувь» предновогодние скидки 25%. Сколько будут стоить женские сапоги, если их цена до скидки 2340 руб.; 1700 руб.?

Задача 13

В магазине предпраздничные скидки 15%. Сколько будет стоить костюм, если его цена до скидки 840 руб.; 1020 руб.; 2300 руб.?

Задача 14

В магазине предпраздничные скидки 20%. Сколько будет стоить мужской костюм, если его цена до скидки 1200 руб.; 2300 руб.?

Задача 15

В магазине распродажа, скидки на 40%. Сколько будут стоить следующие товары со скидкой?

№ п/п	Наименование товара	Цена, руб.	Стоимость с учетом скидки на 40 %
1	Куртка мужская	1200	?
2	Куртка женская	1025	?
3	Свитер мужской	870	?
4	Свитер женский	930	?
5	Брюки мужские	425	?
6	Джинсы	890	?
7	Детская курточка	530	?

Задача 16

В магазине «Радиотовары» распродажа, скидки 60%. Сколько будет стоить телевизор, если его цена 6700 руб.? Сколько будет стоить магнитофон, если его цена 2500 руб.?

Задача 17

В мебельном магазине можно сделать покупку в кредит на 3 месяца при оплате 50% стоимости сразу. Рассчитать, сколько нужно будет заплатить сразу и по сколько платить 3 месяца, если стоимость уголка отдыха 12 600 руб., 10 200 руб.?

Задача 18

В магазине «Эльдорадо» скидки на электротовары на 10%. Сколько будет стоить холодильник, если его цена 7800 руб.; 12650 руб.?

Задача 19

В магазине «Эксперт» беспроцентный кредит на бытовую технику на 4 месяца. Первый взнос 40% от стоимости покупки. Рассчитать оплату при покупке и по кредиту каждый месяц, если стоимость телевизора 7840 руб.?

Задача 20

Рабочему выплачивается премия в размере 25% от месячного тарифа. Какую премию получит рабочий, если среднемесячный тариф 4500 руб.; 6000 руб.?

Задача 21

Отец получает 6125 руб. в месяц, зарплата матери - 5850 руб. Квартплата составляет 2500 руб. в месяц. Положена ли субсидия этой семье за ЖКУ?

Примечание. Максимальная доля расходов на оплату ЖКУ (жилищно-коммунальных услуг) составляет 22% от среднемесячного совокупного дохода.

3.9. Обучение составлению текстовых арифметических задач на краеведческом материале

Математика является неотъемлемой и значимой частью человеческой культуры, источником познания окружающего мира, базой научно-технического прогресса и важным компонентом развития личности. Необходимость в математическом и жестко привязанном к нему информационном образовании ощущается во всех областях профессиональной деятельности.

В качестве одного из средств формирования элементов математической культуры школьников можно рассматривать текстовые задачи. Большое обучающее и воспитательное значение имеет наличие в них познавательного материала, связанного с конкретными жизненными ситуациями, что помогает показать школьникам роль математики в познании окружающей действительности и развить их умения применять математические знания на практике.

Содержание обучения выступает для учащихся в первую очередь в виде той информации, которую они получают от педагога и из учебной литературы. Только та информация, которая как-то созвучна потребностям школьников, подвергается эмоциональной (оценочной) и умственной (рациональной) переработке. В результате ученик получает импульс последующей деятельности.

На учебно-познавательную деятельность учащихся положительно влияют межпредметные связи, которые не только стимулируют мотивацию и активизируют познавательную деятельность школьников, но и обеспечивают взаимосвязи, обобщение и систематизацию знаний об объектах природы и общества, придавая им целостный характер, способствуя развитию мировоззрения. Важным средством осуществления межпредметных связей при изучении общеобразовательных предметов является краеведческий материал.

В учебнике по математике приводится много задач, направленных на ознакомление школьников с окружающей действительностью и формирующих у

них патриотические чувства к своей Родине, своему народу. Однако учащихся полезно знакомить не только с достижениями в масштабе всей страны, но и с успехами родного им края, так как сведения краеведческого характера более близки и понятны им и вызывают у них большой интерес. Использование краеведческого материала для составления задач позволяет воспитывать у учащихся любовь и уважение к людям труда, чувство гордости за свой народ, бережное отношение к родной природе.

В настоящее время отмечается возросший интерес к изучению истории культуры, природы родного края. Малая родина дает человеку гораздо больше, чем он в состоянии осознать. К сожалению, еще недостаточно используется сочетание программного и краеведческого материала с целью формирования у учащихся общечеловеческих ценностей, представлений о целостности мира, природы, человека.

Краеведение способствует решению задач социальной адаптации воспитанников школы, формированию у них готовности жить и трудиться в своем селе, районе, крае, республике, участвовать в их развитии, социально-экономическом и культурном обновлении. Это одна из актуальных социально-педагогических задач нашего времени.

Основы краеведческого материала должны формироваться ещё в курсе начальной школы. Именно в начальной школе закладываются основы познавательного интереса к изучению города как окружающего ребенка микроклимата, создаются условия для формирования нравственных чувств. Ребенок на доступном для него уровне осознает важность и ценность лично для него окружающего микроклимата; в привычном окружении он открывает новые стороны, учится грамотно с ним взаимодействовать и т.д.

Материал о Родине является основой при обучении школьников специальным знаниям по каждому учебному предмету. Так, умственно отстающие дети учатся решать задачи по математике, составленные на материале, использующем сведения о родной природе, жизни и труде, достижениях людей. Воспитание любви к Родине, чувства гордости за свою страну начинается с воспитания любви к своему краю.

Средством реализации этих целей на уроках математики служат задачи, содержание которых знакомит учащихся на близком, доступном для них местном материале с окружающей жизнью, с созидательным трудом людей.

Использование местного материала на уроках математики не только положительно влияет на качество знаний учащихся, на их умение применять полученные знания на практике, но и воспитывает у них любовь к труду и уважение к людям, которые трудятся, воспитывает чувство гордости за свой народ. Учащиеся с интересом решают задачи, составленные ими самими или их товарищами, в которых используются данные о нашем родном крае.

Решение задач, включающих данные краеведческого характера, способствует расширению кругозора, связывает математику с окружающей действительностью, помогает использовать эти сведения в жизненных ситуациях. Это задачи-расчеты, включающие информацию о растительном мире, протяженности рек, площади водоемов Курганской области.

При подготовке к каждому уроку учитель должен тщательно продумывать не только вопросы оптимального раскрытия темы, но и максимального использования воспитательных возможностей урока.

Отсутствие специальной методической литературы, которая содержит данные, характеризующие производство, экономику и быт местного края создает определенные трудности при составлении подобных задач. Некоторые учителя используют различные возможности для сбора и накопления необходимых данных (издания местной печати, экскурсии по родному краю, беседы с родителями своих учеников, результаты непосредственного труда самих учащихся).

Особенно важно в воспитательных целях при составлении задач использовать данные результатов труда самих учащихся. Это результаты сбора и учета урожая с пришкольного участка, помощи селу, посадки деревьев или кустарников, сбора лекарственных трав и т.д.

Можно предложить следующий алгоритм составления текстовых задач с использованием материалов родного края:

1. Подобрать материал о своём родном городе (посёлке, деревне).
2. Выделить объекты, обозначающие статистические данные города (посёлка, деревни).
3. Внести данные в сюжет задачи.
4. Сформулировать вопрос к задаче.
5. Смоделировать текст задачи, содержащий познавательную информацию о своём родном городе (посёлке, деревне).

Можно выделить следующие требования к формулировке задач, составленных на краеведческом материале:

1. Сюжет и числовые данные задачи должны отражать разнообразные стороны окружающей действительности, носить познавательный, воспитательный характер, возбуждать любознательность и интерес учащихся к математике.

2. Содержание задачи должно быть кратким, но понятным учащимся. Математическая сторона задачи не должна заслоняться излишними комментариями, поясняющими ее фабулу. Отдельные детали, связанные с композицией задачи, можно выяснить устно.

3. Числовой материал необходимо подбирать в строгом соответствии с программой данного класса по математике.

4. В тексте задачи для записи именованных чисел должны быть использованы только принятые сокращения, следует избегать произвольных сокращений слов.

Работа по составлению задач упрощается в том случае, когда учитель собирает и накапливает разнообразный числовой материал постепенно, что освобождает педагога от необходимости поспешно подбирать данные для задач.

Необходимо отметить, что задачи, составленные учителем, можно классифицировать различными способами – по центрам, по решению, историческим данным, но каждая составленная задача должна быть решена на уроке с соответствующей темой.

В процессе решения задач, составленных на цифровых данных из местного материала, учащиеся получают ценные сведения о практическом примене-

нии математики в технике, в промышленном и сельском производстве. Это позволяет воспитывать у детей любовь к труду, уважение к людям труда, гордость за свой край.

Таким образом, сформировать у школьников умение составлять текстовые задачи — это значит научить их излагать и воспроизводить структуру высказывательной модели задачи. При составлении задач обогащаются знания школьников, приобретенные в учебном процессе. Это происходит потому, что фабула задачи может содержать новую для ученика информацию, имеющую связь с жизненным опытом. Решение краеведческих задач при обучении математике не только знакомит учеников с новыми данными и характеристиками того или иного процесса, объекта, но и развивает учебные умения. Составление задач краеведческого содержания при обучении математике активизирует деятельность школьников по использованию имеющихся знаний на практике, в том числе направляет их на поиск нужной информации, необходимой для составления текста задачи и ее решения.

Вопросы и задания для самостоятельной работы

1. Раскройте направления коррекционно-педагогической работы по подготовке умственно отсталых учащихся к решению простых арифметических задач.
2. Составьте систему текстовых арифметических задач для первого (второго, третьего, четвертого) класса, ориентируясь на программу обучения математике в специальной (коррекционной) школе VIII вида.
3. Раскройте особенности методики решения простых арифметических задач в начальном курсе математики.
4. Перечислите особенности подготовительной работы с умственно отсталыми младшими школьниками при переходе от решения простых арифметических задач к составным.
5. Раскройте особенности методики решения составных арифметических задач в начальном курсе математики.
6. Составьте тематический план уроков математики по обучению решению арифметических задач определенного вида для учащихся I класса специальной (коррекционной) школы VIII вида.
7. Составьте тематический план уроков математики по обучению решению арифметических задач определенного вида для учащихся II класса специальной (коррекционной) школы VIII вида.
8. Составьте тематический план уроков математики по обучению решению арифметических задач определенного вида для учащихся III класса специальной (коррекционной) школы VIII вида.
9. Составьте тематический план уроков математики по обучению решению арифметических задач определенного вида для учащихся IV класса специальной (коррекционной) школы VIII вида.
10. Составьте конспект урока математики для первого (второго, третьего, четвертого) класса, основной целью которого является ознакомление учащихся с задачей определенного вида.
11. Раскройте направления коррекционно-педагогической работы по обуче-

нию умственно отсталых младших школьников составлению текстовых арифметических задач.

12. Раскройте направления коррекционно-педагогической работы по обучению умственно отсталых учащихся составлению и решению текстовых арифметических задач.

13. Составьте конспекты уроков математики по решению арифметических задач по теме «Десятичные дроби. Арифметические действия с десятичными дробями» в специальной (коррекционной) школе VIII вида с включением словарной работы, используя приведенный ниже материал.

Коммуна – коллектив лиц, объединяющихся для совместной жизни на началах общности имущества и труда.

Коммунальное хозяйство - городское хозяйство, оказывающее коммунальные услуги (водопровод, канализация, отопление, освещение).

Услуга - действие, приносящее пользу, помощь другому.

Канализация - система каналов и труб для удаления нечистот.

Тариф - ставка или совокупность ставок обложения или оплаты за пользование чем-нибудь (например, железнодорожный тариф).

Ставка - норма взимания налога, оплаты чего-нибудь (одно из значений).

Единица - величина, которой измеряются другие однородные величины (например, единицы длины, массы, силы тока).

Абонент - тот, кто пользуется какой-то услугой, имеет право на пользование (например, абонент телефонной сети - лицо или учреждение, имеющее телефон). Абонентская плата - плата за наличие телефона, за пользование им без междугородных разговоров и других услуг телефонных сетей.

Льгота - облегчение в оплате кому-нибудь, предоставление как исключение из общих правил.

Счетчик - прибор для подсчета чего-нибудь (электрический, газовый).

Наем - нанять, взять на временное пользование за плату.

Налог - государственный сбор с населения и предприятий.

Субсидия - денежная или натуральная помощь, оказываемая кому-нибудь государством или каким-нибудь учреждением.

Дотация - государственное пособие предприятиям, организациям для покрытия каких-нибудь расходов.

Себестоимость - издержки предприятия при производстве товара.

14. Составьте конспекты уроков математики по решению арифметических задач по теме «Проценты. Нахождение процентов от числа» в специальной (коррекционной) школе VIII вида с включением словарной работы, используя приведенный ниже материал.

Премия - денежное или иное материальное вознаграждение в награду за что-нибудь.

Вклад - вложенная куда-нибудь сумма денег.

Субсидия - денежная или натуральная помощь, оказываемая кому-нибудь государством или каким-нибудь учреждением.

Взнос - внесенные за что-нибудь деньги.

Вкладчик - владелец денежного вклада.

Кредит - ссуда, предоставление ценностей (товаров, денег) в долг; коммерческое доверие.

Скидка - сумма, на которую понижена цена чего-нибудь. Продажа товара со скидкой.

Иждивение - обеспечение неработающего (больного, престарелого, несовершеннолетнего) средствами, необходимыми для существования.

Банк - крупное кредитное учреждение.

Оклад - размер заработной платы.

15. Подготовьте текстовые арифметические задачи или составьте задачи совместно с учащимися, используя приведенный ниже краеведческий материал.

1. Задачи о населении Курганской области

В 2000 году родилось 9500 людей, а погибло 18 000. В 2008 году родилось 16000, а погибло 10000. Уменьшилось или увеличилось население Курганской области за 8 лет, во сколько раз?

Данную задачу можно изобразить в таблице.

2. Задачи о национальных проектах Курганской области

За 2008 год финансирование мероприятий гражданам России в Курганской области по оперативным данным составило:

- из федерального бюджета - 43,2 млн рублей на финансирование мероприятий по обеспечению жильем ветеранов и инвалидов,
- из областного бюджета - 173,4 млн рублей, средства использовались на ипотечное жилищное кредитование,
- из местных бюджетов - 77,4 млн рублей.

Сколько за 2008 год в Курганской области было затрачено на национальный проект «Доступное и комфортное жилье»?

Учитель перед решением данной задачи должен дать понятия национальных проектов Курганской области, федерального, областного, местного бюджетов.

3. Задачи о социальной сфере Курганской области

Одной из мер социальной поддержки является выплата семьям ежемесячного пособия на ребенка. По состоянию на 1 января 2008 года этот вид пособия выплачивался 95435 семьям на 127476 детей. За истекший год количество получателей уменьшилось на 5227 чел., число детей - на 8908. Сколько детей стали получать детское пособие?

Данная задача будет интересна учащимся, так как касается непосредственно их, учитель может лишь пояснить понятие «ежемесячное пособие на ребенка».

4. Задачи об экономике Курганской области

В 2008 г. на прилавки предприятий торговли поступило 67 видов новой конкурентоспособной продукции. Организациями мясной отрасли освоено и внедрено 12 видов, кондитерской - 28 видов, хлебопекарной - 5 видов. Сколько освоено и внедрено видов молочной продукции организациями?

Само понятие «экономика» для учащихся сложно, поэтому из данного раздела нужно брать только самое простое, самое понятное для учащихся, то, что они знают и понимают.

5. Задачи о культурной жизни Курганской области

В 1970 г. в регионе насчитывалось 1021 клубное учреждение и 819 библиотек, 3 профессиональных театра и 3 музея. Сегодня Курганская область располагает разветвленной сетью областных и муниципальных учреждений культуры. На территории области действуют: областная филармония; три профессиональных театра; 771 клубное учреждение; 627 библиотек; два областных музея и 40 муниципальных и ведомственных. Сравните показатели 1970 и 2008 годов, сделайте вывод.

Задачи такого рода целесообразно давать после посещения музея, театра, библиотеки, тогда детям будет более интересна и полезна данная тема.

6. Задачи о развитии транспорта Курганской области

Зауралье обладает развитой сетью автомобильных дорог с твердым покрытием. Протяженность автомобильных дорог — 9590 км, в том числе общего пользования - 8860 км, а остальное составляют федеральные дороги. Сколько километров протяжённость федеральных дорог?

При решении таких задач дети должны понимать различия понятий «автомобильные дороги с твёрдым покрытием», «дороги общего пользования» и «федеральные дороги». Решать эту задачу лучше при закреплении темы «Расстояние».

7. Задачи о развитии растениеводства Курганской области

Для области характерны все виды растительности, присущие лесостепной зоне Западной Сибири. Общая площадь лесного фонда составляет 1766,3 тыс.га. Хвойных лесов в области насчитывается 362,9 тыс.га. Сколько процентов составляют хвойные леса от общей площади лесного фонда?

После изучения темы «Площадь» учащиеся могут решить такую задачу, но перед решением учитель должен напомнить о различиях лесных зон, выяснить к какой зоне относится наша область, в чём ее отличия.

8. Задачи о возрастной структуре Курганской области

В домах-интернатах проживают пожилые граждане в возрасте от 60 лет и старше (58%). Долгожители (старше 80 лет) составляют 13%, численность инвалидов - 77,0% . Каких жителей больше проживает в домах-интернатах Курганской области? Объясните почему?

Дети должны понять, что граждане в возрасте от 60 лет и долгожители (старше 80 лет) могут также входить в группу инвалидов.

9. Задачи о строительстве в Курганской области

В 2008 году по предварительным данным ввод жилья в эксплуатацию составил 146,4 тыс. кв. метров, что выше на 18,4% соответствующего периода 2007 года. Сколько тысяч кв. метров было введено в эксплуатацию в 2007 году?

Понятие «ввод жилья в эксплуатацию» для учащихся может быть непонятно, поэтому учитель должен обязательно обговорить этот термин.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В специальной (коррекционной) школе VIII вида обучаются дети с нарушением интеллекта. Многим из них особенно трудно дается усвоение программного материала по математике. Практика показывает, что если у детей появляется интерес к предмету, то и значительно повышаются их познавательные способности. С целью развития интереса к математике, повышения познавательной активности и познавательных возможностей учащихся разработано данное учебное пособие.

В учебном пособии рассмотрены различные аспекты организации обучения математике в специальной (коррекционной) школе VIII вида с первого по девятый классы, содержатся практические советы по организации учебной работы, ознакомлению учащихся с программными темами, закреплению, расширению и углублению их знаний, совершенствованию умений. Особое внимание уделено вопросам дифференцированного подхода к школьникам в процессе их обучения математике.

В каждом классе специальной (коррекционной) школы VIII вида в зависимости от возможностей усвоения математических знаний могут быть выделены следующие группы учащихся. Первая группа — это наиболее способные ученики, которые достаточно свободно владеют связной речью, могут под руководством учителя прийти к элементарным выводам, самостоятельно установить простейшие причинные связи. Некоторым из них доступны анализ приобретенных ранее представлений и их обобщение. Ко второй группе можно отнести учеников, которые такой возможностью не обладают и нуждаются в привлечении средств наглядности на всех этапах учебной деятельности. Наиболее сложной в обучении является третья группа учащихся. К ней можно отнести детей, которые не имеют обобщенных представлений, не могут использовать свой прошлый опыт. Накопление сведений об окружающей действительности у них происходит очень медленно. С большим трудом эти дети могут запомнить, а затем воспроизвести предметные действия, дать количественные оценки. Знания и умения закрепляются у них не в полном объеме.

В учебном пособии представлены различные приемы работы с учетом возможностей и степени самостоятельности умственно отсталых школьников каждой группы, которые можно использовать для того, чтобы все учащиеся успешно усвоили изучаемый материал. Кроме этого, предложены арифметические задачи практического содержания (на расчет платежей за коммунальные услуги, свет, газ). Через решение арифметических задач, направленных на формирование прикладных умений, идет подготовка школьников к самостоятельной жизни, к трудовой деятельности. Важным условием для успешной интеграции учащихся в социум является умение применять полученные знания на практике, поэтому большое внимание уделено формированию элементов экономических знаний.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Белошистая А.В. Формирование и развитие математических способностей дошкольников: Вопросы теории и практики. – М.: ВЛАДОС, 2004.
2. Бибина О.А. Изучение геометрического материала в 5 – 6 классах специальной (коррекционной) общеобразовательной школы VIII вида. – М.: ВЛАДОС, 2005.
3. Власова Т.А., Певзнер М.С. О детях с отклонениями в развитии. – 2-е изд., испр. и доп. - М.: Просвещение, 1973.
4. Воспитание и обучение детей во вспомогательной школе / Под ред. В.В. Воронковой – М., 1994.
5. Выготский Л.С. Основы дефектологии: Учебник для вузов. – СПб., 2003.
6. Лебединский В.В. Нарушения психического развития в детском возрасте. – М.: Издательский центр «Академия», 2002.
7. Обучение детей с нарушениями интеллектуального развития: Олигофренопедагогика / Под ред. Б.П. Пузанова. – М., 2001.
8. Основы специальной психологии / Под ред. Л.В. Кузнецовой. – М.: Издательский центр «Академия», 2002.
9. Перова М.Н. Методика преподавания математики в коррекционной школе. – М.: ВЛАДОС, 2005.
10. Перова М.Н. Дидактические игры и занимательные упражнения по математике. – М., 1997.
11. Подласый И.П. Педагогика начальной школы. – М., 2000.
12. Подласый И.П. Педагогика. Ч. 1, 2. – М., 1999.
13. Программы для 0 – 4-х классов школы VIII вида (для детей с нарушениями интеллекта). – М., 1997.
14. Программы специальных общеобразовательных школ для умственно отсталых детей. – М., 1991.
15. Учебники математики для учащихся школ VIII вида.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

16. Алышева Т.В. Усвоение понятия смешанного числа учащимися вспомогательных школ // Дефектология. – 1991. – № 4. – С. 23.
17. Алышева Т.В. Изучение арифметических действий с обыкновенными дробями учащимися вспомогательных школ // Дефектология. – 1992. – № 4. – С. 12.
18. Антропов А.П. Математика во вспомогательной школе. – СПб., 1992.
19. Антропов А.П. Арифметические задачи с тремя пропорциональными величинами во вспомогательной школе. — СПб., 1992.
20. Белошистая А.В. Занятия по развитию математических способностей детей 5 – 6 лет. – М.: ВЛАДОС, 2004.

21. Богановская Н.Д. Формирование количественных представлений у учащихся младших классов вспомогательной школы. — Свердловск, 1988.
22. Больших И.В., Кукушкина О.И. Компьютерные технологии и математика в специальной школе // Дефектология. – 1992. – № 5. – С. 14.
23. Больших И.В. Компьютерная поддержка обучения начальной математике // Дефектология. – 1996. – № 6. – С. 18.
24. Волкова С.И. Демонстрационный материал по математике. – М., 1990.
25. Воронина И.В. Представления о мерах времени у учащихся вспомогательной школы // Дефектология. – 1996. – № 3. – С. 11.
26. Горский Б.Б. Система и методика изучения нумерации многозначных чисел во вспомогательной школе // Дефектология. – 1994. – № 4. – С. 10.
27. Гринько Л.А. Усвоение учащимися вспомогательной школы письменного сложения и вычитания десятичных дробей // Дефектология. – 1993 – № 2. – С. 15.
28. Зыгманова И.В. Умение учащихся вспомогательной школы решать арифметические задачи с опорой на предметные действия // Дефектология. – 1993. – № 3. – С. 18.
29. Истомина Н.Б. Методика преподавания в начальных классах. – М., 1992.
30. Матасов Ю.Г. Особенности восприятия и понимания основ наглядной геометрии учениками младших классов вспомогательной школы // Дефектология. – 1972. – № 5. – С. 13.
31. Метлина Л.С. Математика в детском саду. – М., 1965.
32. Моро М.И., Пышкало А.М. Методика обучения математике в 1 – 3 классах. — М., 1978.
33. Никольский СМ., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Арифметика. — М., 1988.
34. Перова М.Н., Эк В.В. Обучение элементам геометрии во вспомогательной школе. — М., 1991.
35. Розанова Т.В. Развитие мышления аномальных младших школьников на уроках математики // Дефектология. – 1985. – № 3. – С. 15.
36. Терехова И.Г. Усвоение знаний о десятичных дробях учащимися вспомогательной школы // Дефектология. – 1988. – № 3. – С. 17.
37. Шеина И.М. Трудности выполнения умственно отсталыми учащимися вычислительных операций с многозначными числами // Дефектология. – 1994. – № 4. – С. 19.
38. Эк В.В. Обучение математике учащихся младших классов специальных (коррекционных) образовательных учреждений VIII вида. — М., 2005.
39. Юдилевич А.Я. Обучение умственно отсталых школьников с использованием микрокалькуляторов // Дефектология. – 1992. – № 4. – С. 17.

Учебное издание

Ольга Владимировна Логашева

**ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБУЧЕНИЯ
МАТЕМАТИКЕ УЧАЩИХСЯ СПЕЦИАЛЬНОЙ (КОРРЕКЦИОННОЙ)
ШКОЛЫ VIII ВИДА**

Учебное пособие

Редактор Н.Л. Попова

Подписано в печать

Формат 60*84 1/16

Бумага тип. № 1

Печать трафаретная

Усл. печ. л. 9,5

Уч.-изд. л. 9,5

Заказ

Тираж

Цена свободная

Редакционно-издательский центр Курганского государственного университета.
640669, г. Курган, ул. Гоголя, 25.

Курганский государственный университет.