



ФГОС
ОБЗ



Т. В. Алышева

МАТЕМАТИКА

1-4

класс

Учебное пособие
для общеобразовательных организаций,
реализующих адаптированные
основные общеобразовательные
программы

Москва
«Просвещение»
2016

УДК 376-056.2
ББК 74.5
А59

16+

Алышева Т. В.

А64 Математика. Методические рекомендации. 1–4 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций, реализующих адаптированные основные общеобразоват. программы / Т. В. Алышева. – М. : Просвещение, 2016. – 254 с. – ISBN 978-5-09-036412-6.

Данное пособие является сопровождением к учебникам линии «Математика» для детей с ограниченными возможностями здоровья 1–4 классов, осваивающих содержание предметной области «Математика» в соответствии с требованиями адаптированных основных общеобразовательных программ ФГОС образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями).

Составной частью методических рекомендаций является рабочая программа с описанием содержания курса, личностных и предметных результатов обучения и тематическим планированием.

Пособие адресовано педагогам, обеспечивающим реализацию требований ФГОС образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями), а также студентам дефектологических факультетов.

УДК 376-056.2
ББК 74.5

ISBN 978-5-09-036412-6

© Издательство «Просвещение», 2016
© Художественное оформление.
Издательство «Просвещение», 2016
Все права защищены

Введение

В настоящее время в Российской Федерации происходит становление новой системы образования. Этот процесс сопровождается переосмыслением целей и задач образования подрастающего поколения, существенными изменениями в организации учебного процесса, поиском новых методов и средств обучения, внедрением инновационных технологий. Происходит смена образовательных парадигм, усиливаются процессы интеграции (инклюзии) и дифференциации. Новые приоритеты государственной политики в сфере образования нашли свое отражение в Федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29 декабря 2012 г.

Одним из приоритетных направлений государственной политики и деятельности системы образования Российской Федерации на современном этапе является образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ). В статье 79 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29 декабря 2012 г. определены категории обучающихся с ОВЗ, которые нуждаются в создании особых условий для получения ими качественного образования в соответствии с имеющимися у них особыми образовательными потребностями. Среди указанных в Федеральном законе категорий обучающихся с ОВЗ – дети с умственной отсталостью. Данная группа детей является достаточно многочисленной и весьма разнородной в связи с различной степенью нарушения интеллектуального развития. Правовое регулирование вопросов получения качественного образования детьми, относящимися к данной категории, в настоящее время определяется Федеральным государственным образовательным стандартом образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) (далее – ФГОС), утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1599 от 19 декабря 2014 г.

ФГОС образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) представляет собой совокупность обязательных требований при реализации адаптированных основных общеобразовательных программ (далее – АООП) в организациях, осуществляющих образовательную деятельность. Предметом регулирования Стандарта являются отношения в сфере образования следующих групп обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями):

- легкой умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями);
- умеренной, тяжелой, глубокой умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями), тяжелыми и множественными нарушениями развития.

АООП разрабатывается на основе ФГОС с учетом особенностей указанных групп обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями), их психофизического развития, индивидуальных возможностей и должна обеспечить коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию таких детей.

В настоящее время разработана и одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 22 декабря 2015 г. № 4/15) Примерная адаптированная основная общеобразовательная программа образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями), которая представлена в двух вариантах:

1) примерная адаптированная основная общеобразовательная программа образования обучающихся с легкой умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) (вариант 1);

2) примерная адаптированная основная общеобразовательная программа образования обучающихся с умеренной, тяжелой и глубокой умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями), тяжелыми и множественными нарушениями развития (вариант 2).

Представленные в настоящем пособии методические рекомендации раскрывают особенности организации образовательной деятельности по достижению планируемых результатов освоения АООП образования обучающихся с легкой умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) (вариант 1) в предметной области «Математика» в 1–4 классах образовательных организаций.

Обучающиеся, которым по заключению психолого-медико-педагогической комиссии рекомендовано освоение АООП образования обучающихся с легкой умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) (вариант 1), имеют типологические особенности, которые необходимо учитывать при организации процесса изучения ими математики. В Примерной АООП особое внимание уделено психолого-педагогической характеристике обучающихся данной категории, раскрывающей особенности их психических функций, познавательной деятельности и возможности развития.

Затруднения в психическом развитии детей с легкой умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) обусловлены особенностями их высшей нервной деятельности (слабостью процессов возбуждения и торможения, замедленным формированием условных связей, тугоподвижностью нервных процессов, нарушением взаимодействия первой и второй сигнальных систем и др.). В подавляющем большинстве случаев интеллектуальные нарушения, имеющиеся у обучающихся с умственной отсталостью, являются следствием органического поражения центральной нервной системы (ЦНС) на ранних этапах онтогенеза. Негативное влияние органического поражения ЦНС имеет системный характер, когда в патологический процесс оказываются вовлеченными все стороны психофизического развития ребенка: мотивационно-потребностная, социально-личностная, моторно-двигательная, эмоционально-волевая сферы, а также когнитивные процессы – восприятие, мышление, деятельность, речь и поведение. Последствия поражения ЦНС выражаются в задержке сроков

возникновения и в незавершенности возрастных психологических новообразований, и главное, в неравномерности, нарушении целостности психофизического развития. В структуре психики такого ребенка в первую очередь отмечается недоразвитие познавательных интересов и снижение познавательной активности, что обусловлено замедленностью темпа психических процессов, их слабой подвижностью и переключаемостью.

У всех обучающихся с легкой умственной отсталостью отмечается нарушение объема и темпа восприятия, недостаточная его дифференцировка. Из всех видов мышления (наглядно-действенного, наглядно-образного и словесно-логического) у таких детей в большей степени недоразвито словесно-логическое мышление. Наблюдаются специфические трудности в осуществлении таких мыслительных операций, как обобщение, конкретизация, сравнение, анализ, синтез и т. д. Обучающимся присуща слабая регулирующая роль мышления: зачастую они начинают выполнять работу, не дослушав инструкции, не поняв цели задания, не имея внутреннего плана действия. Существенные отличия по сравнению с нормально развивающимися сверстниками проявляются и в развитии памяти, внимания, воображения, речи детей с интеллектуальными нарушениями. При умственной отсталости страдают не только высшие психические функции, но и эмоции, воля, поведение, а в некоторых случаях – и физическое развитие детей. Однако специальная организация учебной деятельности с учетом особых образовательных потребностей обучающихся с интеллектуальными нарушениями способствует эффективному протеканию компенсаторных процессов и реализации потенциальных возможностей детей.

Специфические особенности познавательной деятельности обучающихся с легкой умственной отсталостью, описанные выше, существенно затрудняют формирование у них математических знаний и умений. Конкретность мышления обучающихся с легкой умственной отсталостью, малая способность к абстрагированию и обобщению, слабость аналитико-синтетической деятельности, неумение мыслить обратимо и

применять полученные знания в новой ситуации вызывают ряд трудностей при формировании у них математических понятий и умений. В связи с этим процесс обучения школьников указанной категории существенно отличается от организации образовательной деятельности их нормально развивающихся сверстников по целям, задачам, содержанию, методам и средствам, планируемым результатам освоения АООП.

Главной специфической особенностью является коррекционная направленность образования, предполагающая использование специальных приемов и средств по ослаблению недостатков развития познавательной деятельности и всей личности умственно отсталого ребенка в целом, формирования у обучающихся базовых учебных действий. Это позволит им в дальнейшем самостоятельно выполнять учебные и трудовые задачи.

Особенностью курса математики, изучаемого обучающимися с легкой умственной отсталостью, является направленность на формирование у них социальных (жизненных) компетенций, умению применять полученные математические знания в повседневной жизни и в профессионально-трудовой деятельности. Практическая направленность курса математики, реализуемого в целях достижения планируемых результатов освоения АООП (вариант 1), проявляется в особом содержании математического материала, предназначенного для изучения обучающимися с умственной отсталостью, в выборе специальных методов, приемов и средств обучения, отличных от тех, которые применяются при обучении детей с нормальным интеллектуальным развитием.

Материально-техническое обеспечение реализации АООП согласно с требованиями ФГОС, должно соответствовать особым образовательным потребностям обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями). Составной частью структуры требований к материально-техническим условиям реализации АООП являются требования ФГОС к специальным учебникам, рабочим тетрадям, дидактическим материалам, компьютерным инструментам обучения, отвечающим особым

образовательным потребностям обучающихся и позволяющим реализовывать выбранный вариант программы.

В новых УМК по математике для 1–4 классов представлены современные подходы к формированию у обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) математических знаний и умений. Учтены общие тенденции педагогики, данные научных исследований, а также апробированные экспериментальные методики по обучению умственно отсталых школьников математике.

Отличительной особенностью новых УМК является их ярко выраженная коррекционная направленность. Усиление работы по исправлению недостатков развития обучающихся с интеллектуальными нарушениями в процессе учения, коррекции их познавательной деятельности и личностных качеств диктуется общей тенденцией развития детей в процессе учения, формирования у них базовых учебных действий, а не только реализации предметной подготовки.

Изучение математики в новых УМК ведется с учетом реальных возможностей обучающихся. Система учебных заданий и в учебниках, и в рабочих тетрадях способствует активизации познавательной деятельности умственно отсталых детей, формированию у них общеучебных умений. В учебниках реализован принцип связи обучения с жизнью и имеющимся опытом детей, что важно для осуществления компетентного подхода в обучении.

Методические рекомендации, представленные в данном пособии, адресованы в первую очередь учителям, которые преподают математику в подготовительном (первом дополнительном), 1–4 классах общеобразовательных организаций, реализующих АООП образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) (вариант 1), в том числе с использованием новых УМК по математике. Данное пособие может вызвать интерес и у тех учителей, которые реализуют АООП (АОП) в соответствии с ФГОС начального общего образования

обучающихся с ОВЗ с использованием иных УМК по математике, если они столкнулись с трудностями формирования математических знаний и умений у детей (например, при обучении детей с задержкой психического развития (ЗПР) или имеющих нарушения слуха в сочетании с интеллектуальной недостаточностью и пр.). Пособие также может быть полезно воспитателям и родителям детей с интеллектуальными нарушениями, так как они, безусловно, играют существенную роль в закреплении математических знаний, практическом их использовании ребенком.

**Общие методические рекомендации по изучению математики
в 1–4 классах общеобразовательных организаций, реализующих
адаптированные основные общеобразовательные программы
образования обучающихся с умственной отсталостью
(интеллектуальными нарушениями) (вариант 1)**

**Цели и задачи образовательной деятельности по изучению
учебного предмета «Математика»**

Математика является важной составляющей частью образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями). Овладение математическими знаниями и умениями является необходимым условием успешной социализации обучающихся, подготовки их к производительному труду.

Основная цель обучения математике детей с легкой умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) неразрывно связана с целью реализации АООП и заключается в создании условий для максимального удовлетворения особых образовательных потребностей обучающихся, обеспечивающих усвоение ими социального и культурного опыта.

Достижение данной цели в процессе обучения математике предусматривает решение следующих **основных задач**, определенных Примерной АООП:

- овладение обучающимися с легкой умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) учебной деятельностью, обеспечивающей формирование жизненных компетенций;
- формирование общей культуры, обеспечивающей разностороннее развитие их личности (нравственно-эстетическое, социально-личностное, интеллектуальное, физическое), в соответствии с принятыми в семье и обществе духовно-нравственными и социокультурными ценностями;
- достижение планируемых результатов освоения АООП образования обучающимися с легкой умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) с учетом их особых образовательных потребностей, а также индивидуальных особенностей и возможностей.

Для достижения указанных общих цели и задач образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) необходимо формирование у них базовых учебных действий (БУД) в процессе изучения ими математики. Поэтому программа формирования БУД является неотъемлемой составной частью содержательного раздела АООП и должна быть реализована в процессе всей учебной и внеурочной деятельности, в том числе при изучении математики. БУД обеспечивают становление учебной деятельности ребенка с умственной отсталостью в основных ее составляющих: познавательной, регулятивной, коммуникативной, личностной.

Примерная АООП образования обучающихся с легкой умственной отсталостью (вариант 1) определяет **цель** обучения математике как подготовку обучающихся этой категории к жизни в современном обществе и овладению доступными профессионально-трудовыми навыками.

Исходя из данной цели, Примерной АООП (вариант 1) определены следующие **задачи** обучения математике:

- формирование доступных умственно обучающимся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) математических знаний и умений, необходимых для решения учебно-познавательных, учебно-практических, житейских и профессиональных задач и развитие способности их использования при решении соответствующих возрасту задач;
- коррекция и развитие познавательной деятельности и личностных качеств обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) средствами математики с учетом их индивидуальных возможностей;
- формирование положительных качеств личности, в частности аккуратности, настойчивости, трудолюбия, самостоятельности, терпеливости, любознательности, умений планировать свою деятельность, доводить начатое дело до конца, осуществлять контроль и самоконтроль.

Реализация в образовательной деятельности указанных задач, которые можно охарактеризовать соответственно как образовательные, коррекционные, воспитательные задачи, обеспечит достижение планируемых результатов освоения АООП (вариант 1) в предметной области «Математика».

Планируемые результаты освоения обучающимися с легкой умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) адаптированной основной общеобразовательной программы (вариант 1) в предметной области «Математика» на этапе обучения в 1–4 классах, особенности их достижения и выявления

В соответствии с ФГОС образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями), освоение АООП (вариант 1) в предметной области «Математика» предполагает достижение обучающимися двух видов результатов: личностных и предметных.

В структуре планируемых результатов ведущее место принадлежит *личностным результатам*, поскольку именно они обеспечивают овладение

комплексом социальных (жизненных) компетенций, необходимых для достижения основной цели современного образования – введения обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) в общественную среду, овладение ими социокультурным опытом.

Личностные результаты освоения АООП образования включают развитие индивидуально-личностных качеств и социальных (жизненных) компетенций обучающегося, формирование социально значимых ценностных установок. В Примерной АООП (вариант 1) обозначены личностные результаты освоения АООП, которые следует рассматривать как итоговые на момент завершения обучения в школе. Исходя из них, можно сформулировать следующие примерные личностные результаты освоения АООП в предметной области «Математика» на этапе завершения детьми с легкой умственной отсталостью обучения в 4 классе:

- осознание себя учеником, ответственным за свое поведение и результаты учебной деятельности;
- позитивное отношение к образовательной деятельности, желание выполнить учебное задание хорошо (правильно);
- знание правил общения, умение высказать свою мысль, поддержать диалог со взрослыми и сверстниками;
- уважительное и доброжелательное отношение к педагогам и другим обучающимся, умение оказать помощь одноклассникам в учебной ситуации;
- понимание и принятие элементарных правил работы в группе, умение прислушиваться к мнению одноклассников и корректировать в соответствии с этим свои действия;
- адекватные представления о собственных возможностях, умение высказать просьбу о помощи и принять оказываемую помощь;
- элементарные навыки самоконтроля и самооценки результатов собственной учебной деятельности;
- умение ориентироваться в ближайшем социальном и предметном окружении, используя математические знания;

- умение применять математические знания для выполнения различных видов доступной трудовой деятельности (самообслуживание, хозяйственно-бытовой труд);
- начальные представления об основах гражданской идентичности;
- понимание необходимости бережного отношения к природе, материальным и духовным ценностям;
- овладение начальными навыками безопасного и здорового образа жизни.

Исходя из указанных примерных личностных результатов освоения АООП (вариант 1) в предметной области «Математика», учитель должен определить личностные результаты овладения АООП теми детьми (группой, классом), которых он обучает, принимая во внимание их возрастные и психофизические особенности. В связи с этим личностные результаты освоения АООП должны быть дифференцированы, конкретизированы по сравнению с вышеприведенными примерными личностными результатами, расширены или сужены в каждом конкретном случае, не расходясь, тем не менее, с основными указаниями Примерной АООП (вариант 1) по данному вопросу.

Достижение планируемых личностных результатов овладения АООП (вариант 1) возможно при вдумчивом подборе учителем методов, приемов и средств обучения; широком использовании в образовательном процессе технологий деятельностного типа; тщательным отбором содержания математических заданий. В условиях арифметических задач и в содержании заданий лучше использовать сюжеты, близкие жизненному опыту детей, имеющие социальную значимость, способствующие формированию личностных качеств обучающихся.

Важно продумать систему мониторинга достижения обучающимися личностных результатов овладения АООП в предметной области «Математика», исходя из основных положений ФГОС и Примерной АООП (вариант 1) относительно оценочной деятельности. Выявление динамики личностного развития и формирования социальных компетенций у

обучающихся можно рассматривать как индикатор эффективности образовательного процесса. Учитель должен ориентироваться на данные, полученные при выявлении и оценке личностных результатов освоения АООП, при необходимости внося коррективы в образовательный процесс.

Предметные результаты освоения АООП образования обучающихся с легкой умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) (вариант 1) по учебному предмету «Математика» определены Примерной АООП (вариант 1) на конец обучения в младших классах (4 класс) и содержатся в ее целевом разделе (см. Приложение 1). Учитывая необходимость применения дифференцированного подхода в обучении математике, предметные результаты даны по двум уровням – минимальному и достаточному. Минимальный уровень является обязательным для большинства обучающихся с легкой умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями).

Учитель должен быть ориентирован на достижение указанных предметных результатов освоения АООП по математике. Вместе с тем Примерная АООП (вариант 1) указывает на то, что предметные результаты обучающихся с легкой умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) не являются основным критерием при принятии решения о переводе обучающегося в следующий класс, но рассматриваются как одна из составляющих при оценке итоговых достижений. Это положение следует учитывать в том случае, если обучающийся не усваивает минимальный уровень освоения АООП не по всем, а лишь по отдельным учебным предметам, в том числе по математике. Например, это положение Примерной АООП следует учитывать при обучении детей с грубой акалькулией, которые иногда встречаются среди обучающихся с легкой умственной отсталостью. Такие дети имеют дополнительное локальное поражение головного мозга, что приводит к возникновению у них существенных трудностей при овладении математикой. Проявляется это в том, что обучающиеся с указанным нарушением могут овладеть минимальным и даже достаточным

уровнем освоения АООП по другим предметам, однако по математике не способны овладеть даже теми знаниями и умениями, которые определены как минимальный уровень. В связи с этим оставлять их на повторное (пролонгированное) обучение в том или ином классе нецелесообразно. Таких учеников следует перевести в следующий класс, а по математике обеспечить им получение образования на уровне их реальных возможностей, переведя их на обучение по индивидуальной программе только в отношении математики. Если же обучающийся не достигает минимального уровня овладения предметными результатами по всем или большинству учебных предметов, то по рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии и с согласия родителей (законных представителей) общеобразовательная организация может перевести обучающегося на обучение по индивидуальному плану или на АООП (вариант 2).

Достижение планируемых предметных результатов овладения АООП (вариант 1) по предмету «Математика» возможно на основе научно обоснованной системы упражнений, направленной на формирование математических представлений и умений у обучающихся.

В современных учебниках математики, выпускаемых ООО «Издательство «Просвещение» (авторы: 1–3 кл.: Т. В. Алышева, 4 кл.: Т. В. Алышева, И. М. Яковлева) и предназначенных для общеобразовательных организаций, реализующих АООП образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) (вариант 1), реализован научный подход к формированию математических знаний и умений у обучающихся в сочетании с доступностью, обеспечивая развитие детей в процессе учения. Изложение учебного материала ведется в строго выдержанной логической последовательности. Система учебных заданий обеспечивает формирование у обучающихся математических представлений и понятий на наглядно-действенной основе, постепенно формируя на этой основе наглядно-образное мышление детей, чему способствует большое количество иллюстративного материала. Новый материал вводится пошагово,

небольшими «порциями», с учетом тех трудностей, которые испытывают обучающиеся с интеллектуальными нарушениями. В учебниках предусмотрены задания, подготавливающие детей с умственной отсталостью к усвоению нового материала, что диктуется их особыми образовательными потребностями. После введения нового материала даются задания на его закрепление. В учебниках четко прослеживается принцип непрерывной повторяемости ранее изученного материала, что важно для закрепления, обобщения, систематизации и дифференциации математических знаний.

Данные учебники ориентированы на разноуровневое овладение обучающимися предметными результатами освоения АООП по учебному предмету «Математика». В этих целях в учебниках содержатся дифференцированные по уровню сложности задания, которые имеют специальную маркировку либо особо структурированы. Например, в учебниках для 3 и 4 классов многие задания вычислительного характера (примеры) и задания на сравнение чисел состоят из двух частей, обозначенных буквами *a* и *b*. В таких заданиях под буквой *a* дается материал, доступный для выполнения всеми обучающимися, в том числе овладевающими математикой на минимальном уровне овладения АООП; под буквой *b* дается материал более сложный, который, тем не менее, доступен для детей, усваивающих математику на достаточном уровне овладения АООП. Подобный подход к структурированию заданий упрощает ориентировку в арифметическом материале и призван помочь учителю в реализации дифференцированного подхода при организации образовательной деятельности. Для обучающихся, наиболее успешно овладевающих математикой, в учебники для 1–4 классов включены задания повышенной сложности (такие задания отмечены специальным знаком), что также поможет учителю лучше ориентироваться в учебном материале.

Разноуровневый подход реализован и в содержании контрольных заданий, которые включены в учебники математики для 2–4 классов в целях осуществления контроля за процессом достижения планируемых предметных

результатов освоения АООП (вариант 1). Такие задания даны после завершения изучения отдельных тем или разделов и содержат два варианта: 1-й вариант – для обучающихся, усваивающих математику на достаточном уровне; 2-й вариант – для обучающихся, усваивающих математику на минимальном уровне. Учитель имеет право при осуществлении контроля за математической подготовкой детей предъявлять обучающимся иные задания, которые не должны расходиться с планируемыми результатами освоения АООП на минимальном и достаточном уровнях.

Формирование базовых учебных действий у обучающихся с легкой умственной отсталостью в процессе изучения математики

Базовые учебные действия (БУД) — это элементарные и необходимые единицы учебной деятельности, формирование которых обеспечивает овладение содержанием образования обучающимися с умственной отсталостью. В отличие от универсальных учебных действий, формируемых у обучающихся с нормальным интеллектуальным развитием, БУД не обладают той степенью обобщенности, которая обеспечивает самостоятельность учебной деятельности и ее реализацию в изменяющихся учебных и внеучебных условиях. БУД формируются и реализуются только в совместной деятельности педагога и обучающегося.

В примерной АООП образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) содержится программа формирования БУД, которая должна быть реализована в процессе всей учебной и внеурочной деятельности. Основная цель реализации программы формирования БУД состоит в формировании основ учебной деятельности у обучающихся с легкой умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями), которые обеспечивают его подготовку к самостоятельной жизни в обществе и помогают овладеть доступными видами профильного труда. Согласно требованиям ФГОС образования обучающихся с умственной

отсталостью (интеллектуальными нарушениями), данная программа должна обеспечить связь БУД с содержанием учебных предметов и способствовать решению задач формирования личностных, регулятивных, познавательных, коммуникативных базовых учебных действий.

В программе формирования БУД, содержащейся в Примерной АООП (вариант 1), подчеркивается, что БУД целесообразно рассматривать на различных этапах обучения с учетом возрастных особенностей обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями). Функции, состав и характеристика базовых учебных действий обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) на этапе обучения в 1 (1 дополнительном) – 4 классах приведены в Приложении 2.

Рассмотрим возможности формирования БУД (личностных, коммуникативных, регулятивных, познавательных) у обучающихся с легкой умственной отсталостью на уроках математики на этапе обучения в 1 (1 дополнительном) – 4 классах, в том числе с применением новых УМК по математике, разработанных нами и выпускаемых АО «Издательство «Просвещение».

Формирование *личностных учебных действий* должно обеспечить принятие ребенком новой для него роли ученика и включение в процесс обучения на основе интереса к его содержанию и организации. Работа по этому направлению должна способствовать осознанию ребенком таких социальных ролей, как ученик, член семьи, одноклассник, друг; формированию положительного отношения к окружающей действительности и готовности взаимодействия с ней. На этом этапе должна вестись работа по формированию у обучающегося самостоятельности в выполнении учебных заданий, поручений, понимания личной ответственности за свои поступки на основе представлений об этических нормах и правилах поведения, а также готовности к безопасному и бережному поведению в природе и обществе.

Безусловно, в силу особенностей мотивационно-потребностной, социально-личностной, эмоционально-волевой сфер личности ребенка с

легкой умственной отсталостью, начинающего свое обучение в школе, формирование вышеперечисленных личностных учебных действий происходит с большими трудностями и требует от учителя систематической целенаправленной работы.

Для формирования мотивационной стороны деятельности детей на начальном этапе обучения в школе следует широко использовать игровые технологии, а также положительную стимуляцию (похвалу, одобрение). Привитию интереса к математике и учению как деятельности в целом будет способствовать использование на уроках наглядности разных видов (предметной, иллюстративной, позже – символической). Широкое применение наглядности необходимо еще и потому, что в силу особенностей мыслительной деятельности усвоение обучающимися математических знаний и умений на этом этапе обучения происходит на наглядно-действенной основе.

В учебниках математики для 1–4 классов содержится много предметных иллюстраций, сюжетных картинок, близких по своему содержанию жизненному опыту детей. Иллюстративный материал представлен ярко, красочно, без перегруженности лишними (второстепенными) деталями.

Часто на страницах данных учебников встречаются различные изображения лиц детей, выражающих позитивные эмоции (улыбающиеся мальчики и девочки), которые сопровождают обезличенный математический материал (например, краткую запись задачи, в которой говорится про детей). Этот иллюстративный прием призван вызвать у обучающихся положительный эмоциональный отклик, придать математическому материалу личностно значимый характер и способствовать формированию у ребят позитивного отношения к математике и окружающей действительности в целом.

На многих иллюстрациях в учебниках изображены ситуации, участники которых – дети (например, в заданиях, где требуется по рисункам составить арифметическую задачу). Организуя работу по изучению математического

материала на основе подобных иллюстраций, учитель имеет возможность связать математику с жизнью, способствуя формированию у детей жизненных (социальных) компетенций. На достижение этой цели направлены и задания с ярко выраженной практической направленностью, например: «Какие продукты в магазине имеют упаковку в форме бруса?»; «Что нужно хранить в холодильнике? Сколько таких предметов на рисунке?»; «Сколько тарелок на рисунке? Как можно расставить эти тарелки на 2 столах? Перечисли все способы».

Особое место в учебниках занимают задания с изображениями монет различного достоинства и числами, полученными при измерении стоимости. Появляются такие задания с самого начала изучения нумерации первого десятка: познакомились с числом 1 – вводится монета достоинством 1 р.; изучили число 2 – появилась монета достоинством 2 р.; и т. д. Использование монет в качестве дидактического материала предусмотрено при изучении нумерации чисел (состав чисел в пределах 10, десятичный состав чисел в пределах 20, получение следующего и предыдущего чисел, состав числа 100 из 10 десятков, получение двузначных чисел из десятков и единиц, и т. д.), формировании счетных и вычислительных навыков. Выполнение подобных упражнений помогает обучающимся лучше понять и усвоить математический материал на доступном для них уровне, развивает у них мотивацию и интерес к учению, готовит к социальному взаимодействию с окружающей средой.

Содержание ряда заданий направлено на то, чтобы помочь детям осмыслить социальные роли и лучше ориентироваться в социальном окружении. В этих целях в заданиях, где рассказывается о детях школьного возраста, используются термины «ученик», «ученица». В учебниках много заданий, направленных на привитие семейных ценностей, в которых детям необходимо оперировать словами, обозначающими членов семьи (мама, дочь, сестра, бабушка, внучка и пр.), обсуждать их взаимодействие. Постепенно, вместе с расширением социального опыта ребенка, в математические задания

вводятся персонажи иного рода, например учительница Мария Сергеевна, повар Лидия Петровна, доярка Мария Степановна, столяр Иван Петрович и т. д.

Присутствуют в учебниках и задания, способствующие формированию у детей навыков безопасной жизнедеятельности. Например, после работы над иллюстративным материалом к математическому заданию, ученикам предлагается сделать вывод: «Если ты не умеешь плавать, в каком бассейне тебе надо купаться?» или «Когда можно переходить улицу?» – или запомнить номера телефонов экстренных служб и т. д.

Другая группа БУД, которые должны быть сформированы у обучающихся с легкой умственной отсталостью, – *коммуникативные учебные действия*. Согласно Примерной АООП в младших классах нужно сформировать у детей умение вступать в контакт и работать в коллективе (учитель – ученик, ученик – ученик, ученик – класс, учитель – класс); использовать принятые ритуалы социального взаимодействия с одноклассниками и учителем; обращаться за помощью и принимать помощь; слушать и понимать инструкцию к учебному заданию в разных видах деятельности и в быту; сотрудничать с взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях; доброжелательно относиться, сопереживать, конструктивно взаимодействовать с людьми; договариваться и изменять свое поведение в соответствии с объективным мнением большинства в конфликтных или иных ситуациях взаимодействия с окружающими. Конечно, только средствами математики сформировать все обозначенные БУД невозможно, но целенаправленная работа учителя на уроках математики может способствовать формированию коммуникативных компетенций у обучающихся.

Прежде всего еще в пропедевтический период обучения математике надо научить детей с нарушением интеллектуального развития вслушиваться в слова учителя и других учеников, повторять их, отвечать на вопросы и т. п. В этот период начинается работа по обучению детей принимать оказываемую

им помощь, но эта работа будет сложной и длительной, так как неумение принимать разные виды помощи – характерная особенность детей с умственной отсталостью.

Важное значение для формирования умения обучающихся вступать в контакт и работать в коллективе имеет применение учителем технологии групповой работы. Особенности личностного и речевого развития детей с легкой умственной отсталостью, обучающихся в 1–4 классах, не позволяют в полной мере использовать все возможности этой технологии. Так, на этапе обучения в младших классах на уроках математики целесообразно организовывать работу лишь в малых группах (например, в парах), под руководством учителя, тщательно продумывая содержание заданий, предназначенных для групповой работы.

В учебниках математики для 3–4 классов содержатся задания, предназначенные для групповой работы (в парах). Такие задания отмечены специальным знаком, имеют занимательный характер, красочно оформлены. Однако, если уровень подготовленности детей и специфические особенности их познавательной деятельности не позволяют организовать данный вид работы, учитель может использовать более традиционные методы обучения.

В учебниках математики для 1–4 классов большое внимание уделено развитию речи обучающихся, формированию у них коммуникативных БУД. Особое место в данных учебниках отведено работе по выработке у детей умения воспринимать и понимать инструкцию к учебному заданию. Несмотря на то что обучающиеся в 1 классе еще не владеют навыком чтения, а во 2 классе владеют им недостаточно, в учебники математики включены тексты, составленные в форме инструкции – обращения к ребенку, поясняющей, что требуется выполнить в задании. Чтобы эти инструкции были доступны для понимания обучающимся с интеллектуальными нарушениями, они даны в упрощенном виде, часто – в виде простых предложений, без сложных стилистических оборотов. Эти тексты-инструкции предназначены для чтения учителем (воспитателем, родителем)

ребенку (в условиях специального обучения это оправдано, так как дети с умственной отсталостью в данном возрасте еще не владеют навыком самостоятельной работы с учебником). В учебнике для 2 класса параллельно с развернутыми инструкциями, данными также в упрощенном виде и предназначенными для чтения взрослым ребенком даны специально оформленные тексты, предназначенные для чтения самими детьми. Эти тексты в учебнике 2 класса представлены более крупным шрифтом, нежели развернутая инструкция; записаны на цветной полосе (этот прием использован для лучшего зрительного выделения данного печатного текста); содержат суть инструкции, т. е. даны сжато. В первой части учебника для 2 класса эти тексты даны с разбивкой слов на слоги, во второй части – без разбивки на слоги, но с сохранением всех остальных параметров (более крупный шрифт на цветном (голубом) фоне). Например, развернутая инструкция к заданию из учебника для 2 класса: «Найди на рисунке отрезки, измерь их длину. Запиши полученные числа в тетрадь, сравни их»; сжатая инструкция (для чтения детьми): «Срав-ни дли-ну от-рез-ков».

В целях развития речи обучающихся в процессе изучения ими математики и формирования на этой основе умственных действий в учебники включены образцы речевых высказываний, которых следует придерживаться не только при введении нового материала, но и при закреплении его. Такие образцы речевых высказываний сопровождаются побуждением **«Расскажи»**, **«Покажи и расскажи»**, особо выделены в контексте (даны на желтом фоне) и широко представлены на страницах учебников (например: «Расскажи: кругов столько же, сколько квадратов, и еще два. Кругов на два больше, чем квадратов»). Иногда в образцах высказываний пропущены слова. Этот прием призван предупредить механическое заучивание детьми данных текстов и направлен на активизацию познавательной деятельности учеников по самостоятельному оформлению своего речевого высказывания (например: **«Расскажи: кошка больше, чем Мышка меньше, чем ...»**).

Регулятивные учебные действия, формируемые у обучающихся с легкой умственной отсталостью в 1–4 классах, включают следующие умения: адекватно соблюдать ритуалы школьного поведения (поднимать руку, вставать и выходить из-за парты и т. д.); принимать цели и произвольно включаться в деятельность, следовать предложенному плану и работать в общем темпе; активно участвовать в деятельности, контролировать и оценивать свои действия и действия одноклассников; соотносить свои действия и их результаты с заданными образцами, принимать оценку деятельности, оценивать ее с учетом предложенных критериев, корректировать свою деятельность с учетом выявленных недочетов.

На уроках математики уже в 1 (1 дополнительном) классе учитель, наряду с формированием элементарных (начальных) математических представлений, проводит занятия по выработке у учеников навыков поведения на уроке (школьных ритуалов), которые к концу обучения в 1 классе у многих детей оказываются в целом сформированными. Гораздо сложнее обстоит дело с формированием регуляции учебной деятельности (развитие умений принимать цель и готовый план деятельности, планировать знакомую деятельность, контролировать и оценивать ее результаты в опоре на организационную помощь педагога), что обусловлено особенностями психофизического развития обучающихся.

В учебниках математики для 1–4 класса использованы специальные приемы для формирования у обучающихся с умственной отсталостью алгоритма действия по формированию того или иного математического умения (измерить длину отрезка, начертить геометрическую фигуру, выполнить вычисления и т.д.). Детям с нарушением интеллектуального развития очень трудно (а иногда и невозможно) разбить целое на части (элементы), представить целостное действие в виде логически выстроенной цепочки составляющих операций (шагов). В связи с этим алгоритмы формируемых умений представлены нами в учебниках в виде пошаговой

инструкции последовательных действий, которые необходимы для выполнения предложенного задания («**Делай так:** 1) ... ; 2) ... ; 3) ... »).

В наших учебниках математики алгоритмы формируемых умений часто даны в виде отчета о проделанном ребенком действии, например: «**Расскажи:** пример $8 + 9$ решил так: заменил второе слагаемое – число 9 – на два числа: ... и 1) Сначала к восьми прибавил ... , получилось ... ; 2) затем к десяти прибавил ... , получилось ... ». Рассказать о проделанном гораздо легче, чем спланировать деятельность (рассказать о том, что надо сделать). Последовательно проговаривая вслух все совершенные действия и осознавая их (так как сам это уже сделал), ребенок лучше запоминает алгоритм данной конкретной операции. На этой основе у него формируются умственные действия, что и позволяет ему в дальнейшем более успешно воспроизвести данный алгоритм действия на иных математических объектах (как правило, первоначально в сходной ситуации). При этом учитель должен стараться развивать у детей планирующую функцию речи.

Важно, чтобы на этапе закрепления учитель продолжал систематически требовать от обучающихся, чтобы те рассказали, как выполнили то или иное действие (например: «Расскажи, как решил каждый пример»), что также предусмотрено в учебниках.

В целях выработки у обучающихся навыков самоконтроля, в учебники после выполнения некоторых заданий включено требование «**Проверь себя**» с конкретным указанием способа проверки. Количество таких упражнений увеличивается с каждым годом обучения (классом).

Для развития регулятивных учебных действий у обучающихся с нарушением интеллектуального развития в учебники 1–4 классов включены многочисленные упражнения репродуктивного характера, в которых требуется выполнить задание по образцу (положить на парту такие же фигуры, нарисовать в тетради так же, записать примеры по образцу и т.д.). При выполнении подобных заданий у учителя есть возможность активно

влиять на формирование у учеников операционных, мотивационных, целевых и оценочных базовых учебных действий.

К *познавательным учебным действиям* относятся следующие умения: выделять некоторые существенные, общие и отличительные свойства хорошо знакомых предметов; устанавливать видо-родовые отношения предметов; делать простейшие обобщения, сравнивать, классифицировать на наглядном материале; пользоваться знаками, символами, предметами-заместителями; наблюдать под руководством взрослого за предметами и явлениями окружающей действительности; работать с несложной по содержанию и структуре информацией (понимать изображение, текст, устное высказывание, элементарное схематическое изображение, таблицу, предъявленные на бумажных, электронных и других носителях).

Безусловно, в процессе изучения математики будут развиваться многие из перечисленных выше умений, так как математические знания уже сами по себе предполагают умение пользоваться знаками (знаками арифметических действий, равенства и неравенства), символами (цифрами), предметами-заместителями (при оперировании предметными множествами) и т.д. Без сомнений, на уроках математики будет востребовано умение детей читать и писать (частично мы уже рассказывали об этом выше, говоря о чтении инструкций). Однако приучение детей читать тексты из учебника математики важно еще и для формирования у них навыка самостоятельной работы. В связи с этим начиная с конца 1 класса в учебники математики, помимо инструкций к заданиям, включены специальные тексты, предназначенные для чтения детьми. Сначала эти тексты небольшие и согласованы с темпами освоения Букваря (например, имена детей, отдельные фразы с разбивкой слов на слоги). Затем эти тексты постепенно расширяются, и к концу 2 класса для самостоятельного чтения детям в учебнике математики предлагаются более крупные текстовые фрагменты (например, правила, арифметические задачи). Эти тексты в целях доступности стилистически упрощены и специально оформлены (имеют более крупный шрифт).

Следует отметить, что с помощью математического материала можно существенно влиять на коррекцию имеющихся у детей нарушений познавательной деятельности, однако для этого нужна особая организация учебного процесса. При разработке учебников математики нами учитывались современные подходы к формированию у обучающихся с умственной отсталостью не только предметных знаний и умений, но и личностных результатов освоения АООП, обеспечивающих развитие детей в процессе учения, формирование познавательных учебных действий. В этих целях нами были разработаны серии упражнений с ярко выраженной коррекционной направленностью, использованы специальные дидактические методы и приемы, особые требования предъявлялись к подбору иллюстративного материала.

Коррекционно-развивающая направленность обучения, реализованная как в учебниках, так и в рабочих тетрадях, направлена на развитие и коррекцию памяти, внимания, восприятия, мелкой моторики рук. Но наибольшее внимание нами уделено коррекции мышления, так как именно этот познавательный процесс более всего нарушен у обучающихся с умственной отсталостью. В процессе систематической последовательной работы на уроках математики с использованием разработанных нами учебников и рабочих тетрадей у учителя есть возможность существенно влиять на развитие у обучающихся умений сравнивать, обобщать, дифференцировать, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, выявлять закономерности и т.д.

Таким образом, формирование базовых учебных действий – необходимое условие успешности достижений личностных и предметных результатов при изучении математики. Проектирование и реализация учебного процесса с учетом формирования базовых учебных действий будет способствовать развитию у обучающихся с интеллектуальными нарушениями социальных (жизненных) компетенций, необходимых для решения практико-ориентированных задач.

Содержание и структура курса математики

Математика как учебный предмет входит в предметную область «Математика» учебного плана (см. Приложения 4–7 к данным методическим рекомендациям), которая в соответствии с ФГОС относится к обязательной части АООП.

В современных учебниках математики, выпускаемых ООО «Издательство «Просвещение» (авторы: 1–3 кл.: Т. В. Алышева, 4 кл.: Т. В. Алышева, И. М. Яковлева) и предназначенных для общеобразовательных организаций, реализующих АООП образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) (вариант 1), реализован научный подход к формированию математических знаний и умений у обучающихся в сочетании с доступностью, обеспечивая развитие детей в процессе учения. Изложение учебного материала ведется в строго выдержанной логической последовательности. Система учебных заданий обеспечивает формирование у обучающихся математических представлений и понятий на наглядно-действенной основе, постепенно формируя на этой основе наглядно-образное мышление детей, чему способствует большое количество иллюстративного материала. Новый материал вводится пошагово, небольшими «порциями», с учетом тех трудностей, которые испытывают обучающиеся с интеллектуальными нарушениями. В учебниках предусмотрены задания, подготавливающие детей с умственной отсталостью к усвоению нового материала, что диктуется их особыми образовательными потребностями. После введения нового материала даются задания на его закрепление. В учебниках четко прослеживается принцип непрерывной повторяемости ранее изученного материала, что важно для закрепления, обобщения, систематизации и дифференциации математических знаний.

Данные учебники ориентированы на разноуровневое овладение обучающимися предметными результатами освоения АООП по учебному

предмету «Математика». В этих целях в учебниках содержатся дифференцированные по уровню сложности задания, которые имеют специальную маркировку либо особо структурированы. Например, в учебниках для 3 и 4 классов многие задания вычислительного характера (примеры) и задания на сравнение чисел состоят из двух частей, обозначенных буквами *a* и *б*. В таких заданиях под буквой *a* дается материал, доступный для выполнения всеми обучающимися, в том числе овладевающими математикой на минимальном уровне овладения АООП; под буквой *б* дается материал более сложный, который, тем не менее, доступен для детей, усваивающих математику на достаточном уровне овладения АООП. Подобный подход к структурированию заданий упрощает ориентировку в арифметическом материале и призван помочь учителю в реализации дифференцированного подхода при организации образовательной деятельности. Для обучающихся, наиболее успешно овладевающих математикой, в учебники для 1–4 классов включены задания повышенной сложности (такие задания отмечены специальным знаком), что также поможет учителю лучше ориентироваться в учебном материале.

В современных учебниках математики, выпускаемых ООО «Издательство «Просвещение» (авторы: 1–3 кл.: Т. В. Алышева, 4 кл.: Т. В. Алышева, И. М. Яковлева) и предназначенных для общеобразовательных организаций, реализующих АООП образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) (вариант 1), реализован научный подход к формированию математических знаний и умений у обучающихся в сочетании с доступностью, обеспечивая развитие детей в процессе учения. Изложение учебного материала ведется в строго выдержанной логической последовательности. Система учебных заданий обеспечивает формирование у обучающихся математических представлений и понятий на наглядно-действенной основе, постепенно формируя на этой основе наглядно-образное мышление детей, чему способствует большое количество иллюстративного материала. Новый материал вводится пошагово,

небольшими «порциями», с учетом тех трудностей, которые испытывают обучающиеся с интеллектуальными нарушениями. В учебниках предусмотрены задания, подготавливающие детей с умственной отсталостью к усвоению нового материала, что диктуется их особыми образовательными потребностями. После введения нового материала даются задания на его закрепление. В учебниках четко прослеживается принцип непрерывной повторяемости ранее изученного материала, что важно для закрепления, обобщения, систематизации и дифференциации математических знаний.

Данные учебники ориентированы на разноуровневое овладение обучающимися предметными результатами освоения АООП по учебному предмету «Математика». В этих целях в учебниках содержатся дифференцированные по уровню сложности задания, которые имеют специальную маркировку либо особо структурированы. Например, в учебниках для 3 и 4 классов многие задания вычислительного характера (примеры) и задания на сравнение чисел состоят из двух частей, обозначенных буквами *a* и *b*. В таких заданиях под буквой *a* дается материал, доступный для выполнения всеми обучающимися, в том числе овладевающими математикой на минимальном уровне овладения АООП; под буквой *b* дается материал более сложный, который, тем не менее, доступен для детей, усваивающих математику на достаточном уровне овладения АООП. Подобный подход к структурированию заданий упрощает ориентировку в арифметическом материале и призван помочь учителю в реализации дифференцированного подхода при организации образовательной деятельности. Для обучающихся, наиболее успешно овладевающих математикой, в учебники для 1–4 классов включены задания повышенной сложности (такие задания отмечены специальным знаком), что также поможет учителю лучше ориентироваться в учебном материале.

Разноуровневый подход реализован и в содержании контрольных заданий, которые включены в учебники математики для 2–4 классов в целях осуществления контроля за процессом достижения планируемых предметных

результатов освоения АООП (вариант 1). Такие задания даны после завершения изучения отдельных тем или разделов и содержат два варианта: 1-й вариант – для обучающихся, усваивающих математику на достаточном уровне; 2-й вариант – для обучающихся, усваивающих математику на минимальном уровне. Учитель имеет право при осуществлении контроля за математической подготовкой детей предъявлять обучающимся иные задания, которые не должны расходиться с планируемыми результатами освоения АООП на минимальном и достаточном уровнях.

С учетом основных задач реализации содержания учебного предмета «Математика», указанных ФГОС, разработана программа по математике, которая представлена в содержательном разделе Примерной АООП образования обучающихся с легкой умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) (вариант 1). Данная программа определяет содержание математического материала по каждому этапу обучения: 1–4 классы, 5–9 классы, 10–11 классы (содержание Примерной АООП в части программы по математике на этапе 1–4 классов представлено в Приложении 3 настоящих методических рекомендаций).

Содержание программы по каждому классу должно быть определено рабочей программой по математике. Рабочая программа разрабатывается каждой образовательной организацией самостоятельно на основе требований к результатам освоения АООП с учетом основных направлений программы по математике, включенной в структуру АООП, и должна обеспечить достижение планируемых результатов освоения АООП. В соответствии с Приказом Минобрнауки России № 1577 от 31.12.2015 г. рабочая программа должна содержать:

- 1) планируемые результаты освоения учебного предмета, курса;
- 2) содержание учебного предмета, курса;
- 3) тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

Рабочая программа по математике является основой для создания учителем календарно-тематического планирования учебного курса на каждый учебный год.

Современные учебники математики для 1–4 классов общеобразовательных организаций, реализующих адаптированные основные общеобразовательные программы образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) (вариант 1), которые выпускает АО «Издательство «Просвещение», обеспечены авторскими рабочими программами по математике (автор рабочих программ – Т. В. Алышева). Данные программы разработаны в соответствии с требованиями к рабочим программам. В них представлены планируемые результаты освоения математики по каждому классу (1–4 классы), содержание математики по каждому классу и тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы. Данные авторские программы, разработанные в соответствии с требованиями ФГОС и с учетом Примерной АООП (вариант 1), могут рассматриваться как рабочие программы и использоваться для организации образовательной деятельности по изучению предмета «Математика» в 1–4 классах.

Структура курса математики на этапе 1–4 классов в соответствии с Примерной АООП образования обучающихся с легкой умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) (вариант 1) представлена следующими разделами:

- пропедевтика;
- нумерация;
- единицы измерения и их соотношения;
- арифметические действия;
- арифметические задачи;
- геометрический материал.

Основное содержание математического материала по каждому разделу математики в соответствии с Примерной АООП (вариант 1) на этапе

обучения в 1–4 классах в обобщенном виде можно представить следующим образом:

пропедевтика: элементарные математические представления о величине, количестве, форме предметов, пространственные и временные представления;

нумерация: числа первого, второго десятка и сотни (нумерация в пределах 10, 20, 100);

единицы измерения и их соотношения: представления об основных величинах (длине, массе, емкости, стоимости, времени), их мерах (единицах измерения) и соотношении мер (изучаются только соотношения мер 10 и 100 метрической системы мер: $1 \text{ дм} = 10 \text{ см}$, $1 \text{ м} = 10 \text{ дм}$, $1 \text{ м} = 100 \text{ см}$, $1 \text{ р.} = 100 \text{ к.}$; соотношения мер времени: $1 \text{ нед.} = 7 \text{ сут.}$, $1 \text{ сут.} = 24 \text{ ч}$, $1 \text{ ч} = 60 \text{ мин}$, $1 \text{ год} = 12 \text{ мес.}$, $1 \text{ мес.} = 30 \text{ (28, 29, 31) сут.}$);

арифметические действия: сложение и вычитание чисел в пределах 10, 20, 100 (устные и письменные вычислительные приемы), умножение и деление в пределах 20, 100;

арифметические задачи: простые и составные (в два действия) арифметические задачи (вид изучаемых задач указан в программе по математике);

геометрический материал: геометрические фигуры (точка, линия (кривая, прямая), отрезок, ломаная, угол, многоугольник, треугольник, прямоугольник, квадрат, окружность, круг), их распознавание, изображение, построение с помощью чертежных инструментов, взаимное расположение на плоскости; измерение длины отрезка, вычисление длины ломаной.

Курс математики, изучаемый обучающимися с легкой умственной отсталостью, имеет концентрическое строение, позволяющее реализовать последовательное, постепенное расширение математических знаний и умений обучающихся, постоянную повторяемость изученного. В основе распределения математического материала по концентрам лежит раздел «Нумерация». В составе курса математики для 1–4 классов выделяют 3 концентри:

- 1) нумерация чисел в пределах 10;
- 2) нумерация чисел в пределах 20;
- 3) нумерация чисел в пределах 100.

В каждом концентре после изучения чисел в указанных пределах происходит расширение знаний и умений детей по всем разделам, входящим в структуру курса математики. Например, постепенное расширение раздела «Арифметические действия» происходит следующим образом:

концентр 1 – сложение и вычитание чисел в пределах 10;

концентр 2 – сложение чисел в пределах 20 без перехода и с переходом через разряд; умножение и деление (табличное) в пределах 20;

концентр 3 – сложение чисел в пределах 100 без перехода и с переходом через разряд (устные и письменные вычислительные приемы); умножение и деление (табличное) в пределах 100.

Расширение раздела «Единицы измерения и их соотношения» по концентрам предусматривает постепенное ознакомление обучающихся с новыми единицами измерения величин (мерами) и их соотношением. В концентре 1 обучающиеся знакомятся с отдельными мерами длины (1 см), стоимости (1 р., 1 к.), массы (1 кг), емкости (1 л), времени (1 сут., 1 нед.), изучают доступные на этом этапе соотношения мер (1 нед. = 7 сут.). В концентре 2 обучающиеся знакомятся с новыми мерами (1 дм, 1 ч) и изучают соотношением $1\text{ дм} = 10\text{ см}$. В концентре 3 после изучения нумерации в пределах 100, вводятся новые меры (1 м, 1 мин, 1 мес., 1 год) и изучаются соотношения мер в пределах 100 ($1\text{ м} = 10\text{ дм}$, $1\text{ м} = 100\text{ см}$, $1\text{ сут.} = 24\text{ ч}$, $1\text{ год} = 12\text{ мес.}$, $1\text{ мес.} = 30\text{ (28, 29, 31) сут.}$, $1\text{ ч} = 60\text{ мин}$).

В каждом концентре происходит знакомство обучающихся с новым видом простых арифметических задач; составные арифметические задачи (в два действия) впервые вводятся в концентре 2.

Расширение геометрического материала по концентрикам происходит следующим образом: в концентре 1 происходит знакомство обучающихся с основными геометрическими фигурами и телами (круг, квадрат, прямоугольник, треугольник; шар, куб, брус); в последующих концентриках изучаются элементы и свойства этих фигур; происходит знакомство с новыми геометрическими фигурами (окружность, дуга, ломаная и т. д.); происходит обобщение изученного геометрического материала.

**Организация образовательной деятельности для достижения
планируемых результатов освоения АООП (вариант 1) в предметной
области «Математика»**

При организации образовательной деятельности по математике необходимо руководствоваться основными положениями ФГОС образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) и Примерной АООП (вариант 1). Учителю следует знать и учитывать в образовательном процессе возрастные, типологические и индивидуальные особенности обучающихся, их особые образовательные потребности (общие и специфические). Необходимо обеспечить коррекционную направленность образовательной деятельности; практико-ориентированный, действенный характер усвоения содержания математики; доступность познавательных задач, реализуемых на уроках математики; систематическую актуализацию сформированных у обучающихся математических знаний и умений; специальное обучение детей «переносу» полученных знаний с учетом изменяющихся условий учебных, познавательных и других ситуаций; развитие мотивации и интереса к изучению математики, познанию окружающего мира средствами математики и социальному взаимодействию со средой; стимуляцию познавательной активности обучающихся;

использование преимущественно позитивных средств стимуляции деятельности детей.

Организацию образовательной деятельности следует осуществлять с учетом деятельностного и дифференцированного подходов, которые положены в основу разработки ФГОС образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями), и Примерной АООП (вариант 1). В целях реализации деятельностного подхода в изучении математики следует организовывать процесс обучения на основе широкого использования предметно-практической деятельности обучающихся, обеспечивающий овладение ими содержанием образования, а также технологий деятельностного типа.

При организации учебного процесса в 1–4 классах необходимо обеспечить условия для формирования у обучающихся математических представлений, понятий и умений на наглядно-действенной основе. В качестве обязательного дидактического материала в этих целях должны выступать геометрические фигуры и тела (круг, квадрат, треугольник, прямоугольник, шар, куб, брус), счетные палочки. В связи с этим в учебники математики включены задания, в которых от обучающихся требуется выполнить определенные предметно-практические действия с данным дидактическим материалом (при изучении нумерации, овладении вычислительными приемами выполнения арифметических действий сложения, вычитания, умножения, деления, и т. д.). В дополнение к обязательному дидактическому материалу, на уроках математики возможно использование иного раздаточного материала (например, игрушек, природного материала и пр.), с которым учитель может организовать выполнение аналогичных заданий в целях формирования у обучающихся обобщенных математических понятий и умений.

В целях более эффективного достижения планируемых результатов освоения АООП в предметной области «Математика», рекомендуется при организации образовательной деятельности обучающихся с

интеллектуальными нарушениями использовать не только учебники, но и рабочие тетради по математике для подготовительного, 1–4 классов, которые являются составной частью УМК, выпускаемых АО «Издательство «Просвещение».

Система заданий, представленная в рабочих тетрадях, дополняет материал учебников и направлена на планомерное формирование у обучающихся практических и интеллектуальных умений. Наличие в этих тетрадях большого количества практических упражнений, имеющих коррекционную направленность, занимательный характер, позволит эффективно влиять на формирование не только предметных знаний и умений, но и базовых учебных действий.

Использование рабочих тетрадей в учебном процессе позволит более продуктивно организовать самостоятельную работу обучающихся в классе и во внеурочное время с целью закрепления полученных математических знаний и общего развития детей. Выполняя задания, ученики могут делать вычисления, решать задачи, чертить, штриховать, раскрашивать и т. д. непосредственно на страницах рабочих тетрадей. Упражнения на сравнение, выделение сходства и установление отличий, определение закономерностей, выделение частей целого и воссоздание целого по его части и т. п. направлены на развитие и коррекцию познавательной деятельности обучающихся с умственной отсталостью. Многочисленные задания, в которых требуется обвести по контуру, раскрасить, заштриховать, соединить линией и т. д., направлены на коррекцию мелкой моторики школьников. Уделено внимание и развитию важной для данного возрастного периода репродуктивной деятельности детей, когда от них требуется выполнить задание в соответствии с данным образцом. В целях формирования и развития у обучающихся интереса к математике в рабочие тетради включены игровые и занимательные упражнения, разнообразный иллюстративный материал, которые на данном этапе развития детей стимулируют их познавательную активность и существенно влияют на результативность

обучения. Широко представленная вариативность отдельных заданий позволит учителю осуществлять индивидуальный и дифференцированный подход к обучению учеников с различным уровнем математической подготовки.

Опыт использования рабочих тетрадей при обучении детей с интеллектуальными нарушениями в 1–4 классах свидетельствует о том, что применение этих средств обучения заметно активизирует детей (особенно во второй половине урока, когда происходит снижение работоспособности), вызывает у них заинтересованное отношение и положительную мотивацию к изучению математики. Для достижения образовательных и коррекционных задач обучения необходимо обеспечить систематическое и последовательное выполнение обучающимися упражнений из рабочих тетрадей. Отрывочное, бессистемное использование в учебном процессе отдельных упражнений из рабочих тетрадей может не принести ожидаемых результатов.

Методические рекомендации по изучению отдельных разделов и тем математики в 1–4 классах общеобразовательных организаций, реализующих адаптированные основные общеобразовательные программы образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) (вариант 1)

Пропедевтический период

В пропедевтический период осуществляется подготовка обучающихся с нарушением интеллектуального развития к изучению систематического курса математики. Этот период проходит в самом начале школьного обучения: в подготовительном (первом дополнительном) классе (если такой класс предусмотрен в структуре общеобразовательной организации) или в 1 классе (если ранее обучающиеся не прошли обучение по программе подготовительного класса), до начала изучения чисел первого десятка. В дальнейшем мы будем говорить лишь о 1 классе, так как прием детей в школу

с зачислением их в первый класс – наиболее распространенная практика деятельности общеобразовательных организаций.

Содержание математического материала, изучаемого в пропедевтический период, представлено в программе по математике разделом «Педагогика». В учебнике математики для 1 класса данный раздел имеет название «Подготовка к изучению математики».

В этот период важно подготовить обучающихся к учению как процессу в целом. Особое внимание нужно уделить формированию базовых учебных действий (личностных, коммуникативных, регулятивных, познавательных). Необходимо, чтобы образовательная деятельность имела коррекционную направленность и была практико-ориентированной.

В качестве одного из направлений работы в этот период является развитие и коррекция у детей мелкой моторики рук, приучение их к работе с ручкой, карандашом. Поступающие в 1 класс дети с легкой умственной отсталостью имеют недостаточно развитую моторику, в том числе мелкую моторику рук, значительно уступают нормально развивающимся первоклассникам по степени сформированности графических навыков. Поэтому учитель должен систематически включать в учебный процесс упражнения на развитие графомоторных навыков обучающихся, предусматривая работу на нелинованной бумаге и тетради в клетку. В этот период дети в процессе практических упражнений должны научиться владеть карандашом и ручкой, обводить фигуры по трафарету и по шаблону, научиться «видеть» клетку на линованной бумаге и проводить на такой бумаге линии в различных направлениях. Специальные упражнения, направленные на развитие графических навыков детей и на их подготовку к работе в тетради в клетку, содержатся в первой части учебника математики для 1 класса. Помимо учебника, в этих целях будет полезно использовать рабочую тетрадь по математике для подготовительного класса «Сравниваем, считаем» (авторы Т. В. Алышева, В. В. Эк). Система упражнений, представленная в первой части этой тетради, нацелена на развитие и

коррекцию мелкой моторики руки умственно отсталого ребенка. В этой тетради дано много упражнений, где требуется обвести контурный рисунок, раскрасить предметный рисунок в соответствии с образцом или инструкцией. Особое внимание уделено обучению детей умению работать в клетке тетради. В первых упражнениях, посвященных формированию этого навыка, клетка дана единичная, отдельно стоящая, достаточно крупная. На образцах красным цветом показаны линии, которые ребенок должен провести в клетке (вертикальные, горизонтальные, наклонные и т. д.), и показано направление движения руки ребенка (синие стрелки). В последующем ребенку будет предложено работать уже не с отдельно взятой клеткой, а на крупных клетках, расположенных вместе. Основное затруднение, которое испытывают обучающиеся на этом этапе, – неумение удержать воспроизводимые линии в пределах одной строки. С учетом этого, в рабочей тетради показан специальный методический прием, который позволяет «увидеть» строку на линованной в клетку бумаге, – это очерчивание цветными линиями (например, синим цветом) строки, в которой нужно работать. Подобное выделение строки дано лишь в нескольких начальных упражнениях, потом детям предлагаются задания уже без этих дополнительных линий. Но если учитель видит, что тот или иной ребенок еще не готов к самостоятельной работе на линованной в клетку бумаге, использование данного приема следует продолжить.

Рассмотрим более подробно процесс формирования у обучающихся с нарушениями интеллекта элементарных математических представлений на основе использования новых УМК по математике.

В соответствии с программой по математике основное содержание пропедевтического периода составляют элементарные математические представления о величине, форме, количестве предметов, а также пространственные и временные представления. Именно эти элементарные математические представления составляют основное содержание раздела

«Подготовка к изучению математики», представленного в первой части учебника для 1 класса.

Формирование представлений о величине предметов

Содержание работы по формированию представлений о величине предметов представлено в программе по математике в разделе «Сравнение предметов».

Представления о признаках величины предметов формируются у детей в процессе сравнения предметов на наглядно-действенной основе. Школьников учат производить сравнение сначала двух предметов, имеющих объем, площадь, по величине: большой – маленький, больше – меньше, одинаковые, равные по величине. Затем их обучают производить сравнение двух предметов по:

- длине (длинный – короткий, длиннее – короче);
- ширине (широкий – узкий, шире – уже);
- высоте (высокий – низкий, выше – ниже);
- глубине (глубокий – мелкий, глубже – мельче);
- толщине (толстый – тонкий, толще – тоньше);
- тяжести (тяжелый – легкий, тяжелее – легче).

Для первых упражнений (уроков) по формированию того или иного понятия важно подобрать предметы, дидактический материал, где отличие устанавливается только по одному признаку. Это необходимо для выявления существенных признаков и отграничения их от несущественных. Например, для формирования представлений о длине предметов первоначально нужно подобрать два предмета, которые различаются лишь по длине (причем это отличие должно быть явное), по всем остальным признакам (цвет, ширина, материал, из которого сделаны предметы, и т.д.) различий быть не должно. В этот период важно обучить учащихся приемам сравнения предметов (наложение, вложение, приложение, с помощью мускульных ощущений (для определения тяжести предмета) и т. д.).

В дальнейшем сравнение двух предметов проводится по 2–3 признакам (например, сравнение по длине разных по длине и цвету полосок, и т. п.). На основе предметно-практической деятельности дети должны научиться отыскивать среди предметов те, которые имеют такую же величину (такую же длину, ширину и т. д.), что и данный предмет, абстрагируясь от других признаков предметов.

Позже дети обучаются сравнивать по длине, ширине, высоте, глубине, толщине уже не два, а серии предметов (3–4 предмета). Обучающихся нужно научить раскладывать предметы в определенном порядке. Например, от самого большого (самого длинного, самого широкого и т. д.) к самому маленькому (самому короткому, самому узкому и т. д.).

Несмотря на важность предметно-практической деятельности детей в этот период, в целях развития их мышления необходимо предусмотреть также работу с учебником и рабочими тетрадями, в которых дети встречаются уже не с реальными предметами, а с их изображениями.

В качестве первых упражнений по формированию представлений о различных признаках величины предметов в учебнике 1 класса (часть 1) даны упражнения, в которых от детей требуется показать на рисунках и назвать предметы данной величины. Например: «Покажи и назови большие, маленькие предметы», и т. д. В целях обеспечения речевого развития детей иллюстративный материал данных упражнений подобран таким образом, чтобы дети практическим путем усваивали грамматические нормы русского языка. В учебнике содержатся образцы речевых высказываний детей, которые отвечают их возрастным особенностям. Приведем примеры подобных упражнений.

«Покажи и назови длинные, короткие предметы (на иллюстрациях: 2 шарфа – длинный и короткий, 2 юбки – длинная и короткая, 2 платья – короткое и длинное). **Покажи и расскажи:** Этот шарф длинный. Этот ... короткий. Эта ... ».

«Покажи и назови широкие, узкие предметы (на иллюстрациях: 2 шкафа - широкий и узкий, 2 кровати – широкая и узкая, 2 окна – узкое и широкое; 2 брюк – широкие и узкие). **Покажи и расскажи:** Этот шарф длинный. Этот ... короткий. Эта ... ».

Данные речевые высказывания должны сопровождаться практическим показом детьми соответствующего предмета на предложенном рисунке. Подобные упражнения даны по всем формируемым признакам величины предметов. Аналогичные упражнения с красочным иллюстративным материалом, предназначенные в первую очередь для развития речи детей и их наглядно-образного мышления, даны и в рабочих тетрадях для подготовительного класса.

Обучая детей сравнению предметов, важно формировать у детей понимание взаимнообратности отношений. Умение мыслить обратимо существенно нарушено у детей с интеллектуальными нарушениями, поэтому данный прием имеет коррекционное значение. Этому моменту уделено особое внимание в учебнике уже на этапе пропедевтического периода. Например:

- при сравнении по ширине лавки и скамейки на рисунке, предлагается образец речевого высказывания: «**Расскажи:** Лавка уже, чем скамейка. Скамейка шире, чем ... (лавка)»;
- при сравнении по высоте бутылки и банки на рисунке предлагается образец речевого высказывания: «**Расскажи:** Бутылка выше, чем банка. Банка ниже, чем ... (бутылка)»;
- при сравнении по толщине книги и тетради на рисунке предлагается образец речевого высказывания: «**Расскажи:** Книга толще, чем тетрадь. Тетрадь тоньше, чем ... (книга)»; и т. д.

В учебник включены упражнения, позволяющие развивать и корригировать умение детей вычленять существенные признаки и абстрагироваться от несущественных, что является очень трудной мыслительной операцией для умственно отсталых детей. Например,

систематически на страницах учебника предлагается сравнить предметы по двум признакам. Приведем примеры подобных упражнений.

– «Сравни предметы по цвету и по ширине» (на иллюстрации: 2 красных флажка – широкий и узкий, 2 двери – коричневая и белая, одинаковые по ширине). **«Расскажи:** Флажки по цвету одинаковые – красные, по ширине разные – широкий и узкий. Двери по цвету ... , по ширине ...».

– «Сравни предметы по длине и ширине» (на иллюстрации: 2 одинаковых по длине шарфа, но различные по цвету (синий, зеленый) и ширине (узкий, широкий), 2 одинаковых по ширине ремня, но различные по цвету и длине (короткий, длинный). **«Расскажи:** Шарфы по длине одинаковые, по ширине разные – узкий и широкий. Ремни по длине ... , по ширине ... ».

Такие упражнения отмечены знаком повышенной трудности (*) и позволяют учителю дифференцированно подходить к обучению детей.

На завершающем этапе изучения представлений о величине предметов полезно предлагать детям упражнения на сопоставление всех признаков величины. Например:

«К каждому данному слову подбери и назови слово, обозначающее другой признак предмета по величине (противоположное по значению слово)».

большой – маленький	меньше – больше
длинный – ...	короче – ...
широкий – ...	уже – ...
высокий – ...	ниже – ...
глубокий – ...	мельче – ...
толстый – ...	тоньше – ...
тяжелый – ...	легче – ...

Большое внимание уже на этапе пропедевтики следует уделять практической направленности изучаемого материала, что важно для обеспечения компетентностного подхода в обучении. Важно, чтобы ребенок смог не просто выполнить операцию сравнения предметов, предложенных

ему учителем, или рисунков предметов из пособий на печатной основе с целью определения их различия по величине. Нужно стараться, чтобы знания, полученные на уроке, стали частью жизненного опыта ребенка. Для этого следует предусматривать ситуации (моделировать их на уроке), где будет востребована математическая подготовка детей. Например, в этих целях на этапах закрепления и обобщения представлений о величине предметов нужно предлагать обучающимся следующие задания:

– «Найди в комнате предметы, которые больше (меньше), чем учебник математики. Назови эти предметы».

– «Встань около шкафа, стола, двери, стула. Сравни себя по высоте с этими предметами. **Расскажи:** Я выше, чем ... Я ниже, чем ...».

– «Какая лестница выше? С какой стороны (слева или справа) она находится? Какую лестницу должен взять мастер, чтобы починить крышу? Какую лестницу удобнее использовать в комнате, чтобы поменять лампочки на потолке?» (на иллюстрации: слева – невысокая лестница-стремянка с двумя ступенями, справа – высокая лестница, у которой шесть перекладин для подъема).

«Покажи самую глубокую ямку на рисунке, самую мелкую ямку. В какую по глубине ямку надо посадить дерево, куст смородины, цветок?»

Уже на этапе математической пропедевтики возможно формировать некоторые представления детей о безопасности жизнедеятельности. Например, при формировании представлений о глубине предметов в учебник включено задание: «Рассмотри рисунки бассейнов. В каком бассейне играют дети? В каком бассейне плавают взрослые? Какой из бассейнов глубже, мельче? Если ты не умеешь плавать, в каком бассейне тебе надо купаться?» (на иллюстрации изображены детский бассейн с ребенком и детским надувным кругом и бассейн с плавательными дорожками и пловцами). Материал этого задания позволит организовать беседу о безопасности на воде. Или, например, другое задание, которое также позволит расширить представления детей о безопасности: «На какой по толщине ветке сидит

белка? На какой ветке опасно находиться? Почему?» (на иллюстрации: белка сидит на толстой ветке, белка сидит на тонкой ветке). Возможности учебника математики по реализации данного направления работы ограничены, поэтому учитель в собственной педагогической деятельности должен сам разрабатывать подобные упражнения и шире использовать их, ставя своей целью показать востребованность математических знаний в повседневной жизни ребенка.

Закрепить представления детей о величине предметов, сделать их частью жизненного опыта ребенка можно и через игровую деятельность, которая является ведущей для данной возрастной группы обучающихся. Безусловно, игровая деятельность детей с легкой умственной отсталостью имеет ряд особенностей, существенно отличающих ее от аналогичной деятельности нормально развивающихся сверстников. Тем не менее, игра является важным средством активизации познавательной деятельности ребенка с нарушением интеллектуального развития и средством оптимизации учебного процесса.

Формирование представлений о количестве предметов

Содержание работы по формированию представлений о количестве предметов представлено в программе по математике в разделе «Сравнение предметных совокупностей по количеству предметов, их составляющих».

Развитие количественных представлений направлено на подготовку обучающихся к формированию понятия числа, счета. В качестве важных направлений работы по формированию количественных представлений, согласно программе, нужно выделить следующие:

1) сравнение предметных совокупностей (2–3) по количеству предметов, их составляющих. *Слова:* сколько, много, мало, больше, меньше, столько же, равное, одинаковое количество, немного, несколько, один, ни одного.

2) сравнение количества предметов одной совокупности до и после изменения количества предметов, ее составляющих;

3) сравнение небольших предметных совокупностей путем установления взаимно однозначного соответствия их элементов: больше, меньше, одинаковое, равное количество, столько же, сколько, лишние, недостающие предметы.

Формирование количественных представлений учитель должен начинать с организации предметно-практической деятельности самих детей:

- по узнаванию предметных совокупностей: «Покажи корзинку, в которой много (мало, несколько) грибов», «Возьми со стола стакан, в котором одна ложка», «Возьми в правую руку коробку, где нет ни одного карандаша»;
- по называнию предметных совокупностей: «Сколько на дереве листьев?», «Сколько карандашей у Миши?»;
- по созданию предметных совокупностей: «Возьми из пакета одну шишку», «Положи на стол перед собой несколько кругов», «Собери под деревом много желтых листьев».

Изучение количественных представлений в учебнике математики для 1 класса (часть 1) происходит непосредственно перед знакомством обучающихся с числами первого десятка. Первые упражнения по введению того или иного понятия о количестве предметов направлены на развитие речи детей и их наглядно-образного мышления. Например:

- «Покажи и расскажи, где много, где мало предметов» (на иллюстрации: много одинаковых флажков, мало таких же флажков; мало одинаковых пуговиц, много таких же пуговиц). **«Покажи и расскажи:** Это флажки. Здесь флажков много. Здесь ... мало. Это ...».
- «Покажи и назови, где одна рыбка, где их много», и т. д.

Если в первых упражнениях предметные совокупности, которые следует сравнить по количеству предметов, состоят из одинаковых предметов, то в последующем происходит усложнение задания. Обучающимся предлагается сравнить предметные совокупности, состоящие из разных предметов. Подобное сравнение следует осуществлять и в предметно-практической деятельности детей, и с использованием иллюстративного материала. На

этом этапе важно предусмотреть, чтобы предметные совокупности существенно различались между собой по количеству предметов, их составляющих (много – несколько (мало), один – много, один – несколько).

Например:

- Сколько стульев, сколько окон в кабинете? Чего много, чего мало?
- Каких предметов у тебя на парте по одному?
- Каких предметов много за окном кабинета (комнаты)?

В учебнике на этом этапе даны упражнения, в которых изображены на рисунках следующие разнородные предметные совокупности: курицы (мало) и цыплята (много), комары (много) и лягушки (мало), платья на вешалке в магазине (несколько) и платье в руке женщины (одно) и т. п.

Очень полезными являются следующие упражнения, содержащиеся в учебнике, которые решают целый спектр коррекционных задач:

- Постучи правой рукой по столу много раз.
- Постучи левой рукой по столу мало (несколько) раз.
- Топни правой ногой 1 раз.
- Попрыгай на месте несколько раз.
- Хлопни в ладоши много раз.
- Сожми правую руку в кулак 1 раз.
- Покажи 1 палец, много пальцев, несколько пальцев.

Перед учителем на этом этапе стоит задача не только научить детей правильно понимать и применять слова, являющиеся количественными оценками совокупностей предметов (много, мало, несколько, один, ни одного). Нужно, чтобы дети могли использовать данные слова при ответе на вопрос «Сколько?». В этих целях нужно систематически ставить детей в ситуацию, когда им следует ответить на вопрос о количестве предметов. Очень хорошие результаты дает и проговаривание хором ответа на поставленный вопрос.

Достаточно сложным является понимание детьми относительности понятий «много – мало». В учебнике содержится подобное задание, в

котором требуется определить, где много картофеля, а где его мало. Для этого детям нужно сравнить сначала количество картофеля в ведре и в мешке (в этом случае в ведре картофеля мало), а затем сравнить количество картофеля в ведре и в миске (в этом случае в ведре картофеля много). Однако использовать подобный дидактический материал нужно очень осторожно, только в том случае, когда у детей уже достаточно хорошо сформированы понятия «много – мало».

Обучая школьников понятиям «больше – меньше», нужно также обеспечить практическую направленность данного материала. Например, учитель дает одному ребенку несколько деталей строительного конструктора (3–4 штуки), а другому – много (10 штук). Затем обоим ученикам предлагается собрать башни. Когда дети сделают данные постройки, начинается их анализ:

- Какая башня выше, сколько в ней деталей? (Много.)
- Какая башня ниже, сколько в ней деталей? (Мало.)
- На какую по высоте башню пошло много (больше) деталей, на какую – мало (меньше)? и т. п.

Связать данный математический материал с жизненным опытом обучающихся можно, предлагая им такие упражнения:

- «Сравни, где больше тетрадей – на парте или в портфеле?»
- «Сравни, где меньше посуды – в школьной столовой или дома?»

Очень важной является работа, направленная на сравнение количества предметов одной совокупности до и после изменения количества предметов, ее составляющих. В процессе работы по этому направлению у детей формируются пропедевтические представления об арифметических действиях сложения и вычитания.

В процессе предметно-практической деятельности обучающиеся должны получить опыт добавления предметов к данной совокупности или удаления из нее предметов и оценки полученных результатов. Например:

– «Сколько тетрадей у тебя на столе?» (Одна тетрадь.) Учитель кладет на стол еще несколько тетрадей. «Сколько стало у тебя тетрадей?» (Несколько.)

– «Сколько карандашей в коробке?» (Много.) «Возьми из коробки несколько карандашей. Сколько карандашей стало в коробке?» (Мало или один.)

В учебнике математики данное направление представлено упражнениями с серией последовательных рисунков:

– «Рассмотри рисунки. Сколько птиц было сначала? Что произошло потом? Сколько стало птиц?

Расскажи: Было мало Прилетело еще несколько Стало много ...».

Иллюстрации к заданию:

Рисунок 1: 3 птицы (воробьи) клюют зерно.

Рисунок 2: к этим птицам прилетают еще 4 такие же птицы (воробья).

Рисунок 3: 7 птиц (воробьев) клюют зерно.

– «Рассмотри рисунки. Сколько ягод было сначала на кусте? Что произошло потом? Сколько осталось ягод на кусте?

Расскажи: Было много Сорвала несколько Осталось мало ...».

Иллюстрации к заданию:

Рисунок 1: куст, на нем много ягод.

Рисунок 2: куст, на нем ягод меньше, рядом девочка, она срывает ягоды.

Рисунок 3: тот же куст, на нем мало ягод.

Нужно отметить, что подобные серии рисунков встречаются на страницах учебника в пропедевтический период достаточно часто. Этот методический прием оказывает большое коррекционное воздействие на развитие логического мышления обучающихся с интеллектуальными нарушениями. Во-первых, графическое отражение на рисунках последовательности событий (что было сначала, что произошло потом, что стало) помогает детям лучше осознать произошедшие перемены, логически связать все события в единое целое и в то же время запомнить их последовательность. Усилению коррекционного воздействия способствуют подобные серии рисунков, но с нарушенной последовательностью, которые

также достаточно часто встречаются в учебнике в различных темах, изучаемых в пропедевтический период. Например:

«Рассмотри рисунки. Какой рисунок должен быть первым? Следующим? Последним? Расскажи, что было сначала, что произошло потом. Сколько листьев было сначала? Сколько листьев осталось?»

Иллюстрации к заданию:

Рисунок 1: ветка, на ней много желтых листьев.

Рисунок 2: такая же ветка, на ней много зеленых листьев.

Рисунок 3: ветка, на ней мало желтых листьев (2 штуки).

В дальнейшем этот методический прием – серии последовательных рисунков – будет использован при работе над арифметической задачей, когда детям потребуется логически увязать события «Что было сначала?», «Что произошло потом?» и составить на основе этого рассказ - условие задачи.

Формируя у умственно отсталых обучающихся количественные представления, необходимо обучить их сравнению небольших предметных совокупностей путем установления взаимно однозначного соответствия их элементов. Первоначально и в предметно-практической деятельности детей, и на страницах учебника отрабатываются понятия «столько же», «одинаковое количество» на равночисленных множествах. Главное умение, которому нужно обучить детей на этапе предметно-практической деятельности, – умение соотнести предметы (элементы) двух множеств друг с другом. Для этого можно накладывать элементы множеств один на другой или прикладывать предметы друг к другу, один к одному. Например:

– «Положи на стол несколько тетрадей. Положи на каждую тетрадь по одному карандашу. Что можно сказать о количестве тетрадей и карандашей?» (Карандашей столько же, сколько тетрадей, или карандашей и тетрадей одинаковое количество.)

– «Возьми столько же квадратов, сколько кубиков на машине».

На иллюстрациях в учебнике в целях установления взаимно однозначного соответствия изображения предметов располагаются строго

друг под другом. Для развития наглядно-образного мышления и мелкой моторики рук полезным будет и выполнение обучающимися графических работ по установлению взаимно однозначного соответствия элементов множеств. Например:

– «Нарисуй столько же синих треугольников, сколько стрекоз».

– «Нарисуй столько же красных кругов, сколько бабочек».

В рабочей тетради для подготовительного класса «Сравниваем, считаем» (часть 2) показан специальный методический прием, который позволяет снизить возникающие у детей трудности по установлению взаимно однозначного соответствия элементов множеств (часто они рисуют не столько же, а сколько поместится, увлекаясь процессом рисования и забывая о поставленной задаче). Прием заключается в следующем: рисунки предметов первого множества располагаются линейно, под ними проводится черта, отделяющая данное множество от другого; от каждого рисунка предмета первого множества проводится вниз хорошо видимая линия (первоначально ее можно дать красного цвета), на конце линии выполняется рисунок предмета второго множества. Таким образом существенно снижается возможность возникновения ошибки в работе ребенка.

Далее обучающимся предлагаются такие предметные совокупности, которые незначительно различаются между собой по количеству элементов (например, 3 груши и 4 яблока), и предлагается их сравнить, т. е. установить, чего больше, чего меньше. Для выполнения данного сравнения дети должны также разложить предметы «один к одному», т. е. установить взаимно однозначное соответствие. Какие-то предметы окажутся лишними – значит, этих предметов больше (осталось лишнее яблоко – значит, яблок больше, чем груш). Каких-то предметов будет не хватать – значит их меньше (груш не хватает – значит, груш меньше, чем яблок).

На этом же этапе дети обучаются приемам уравнивания множеств: надо добавить (нарисовать) еще столько предметов, сколько не хватает, или надо убрать (зачеркнуть) лишние предметы. Например:

– «Сравни конфеты и пирожки по количеству» (на иллюстрации 7 одинаковых конфет, под ними 4 пирожка; конфеты и пирожки расположены друг под другом).

«Расскажи: Конфет больше, чем Несколько конфет лишние. Пирожков меньше, чем Несколько пирожков не хватает».

– Что надо сделать с конфетами, чтобы их стало столько же, сколько пирожков?

– Что надо сделать с пирожками, чтобы их стало столько же, сколько конфет?»

Для последующего изучения математики и в коррекционных целях важно, чтобы дети не просто называли результаты сравнения (каких предметов больше, а каких меньше), а проговаривали вслух, почему тех или иных предметов больше или меньше. То есть нужно, чтобы дети могли прийти к умозаключению, логически рассуждая: «... больше, потому что есть лишние»; «... меньше, потому что не хватает»; «... есть лишние, значит, их больше, чем ...»; «... не хватает, значит, их меньше, чем ...». В дальнейшем умение обучающихся устанавливать взаимно однозначное соответствие элементов множеств будет являться основой для сравнения чисел и усвоения понятий «больше на ...», «меньше на ...».

Тесно связано с количественными представлениями сравнение объемов жидкостей, сыпучих веществ, которое выделено особо в программе и представлено разделом «Сравнение объемов жидкостей, сыпучих веществ». Изучение данного материала способствует закреплению и расширению представлений детей о количественных характеристиках множеств, переносу их в новую ситуацию, обогащению практического опыта детей. Приведем примеры упражнений по данному направлению работы:

– «Сравни, сколько жидкости в бутылках, в стаканах. Покажи, где жидкости больше, меньше, одинаковое количество. Что продается в бутылках в магазине? Что ты пьешь из стакана?»

– «Сравни, сколько крупы в банках. Что еще хранят в банках? Как сделать, чтобы крупы в банках стало одинаковое количество?»

– «Рассмотри рисунки». (На иллюстрации ряд последовательных рисунков. Рис. 1 – из земли виден маленький росток; рис. 2 – девочка с лейкой поливает росток, он выше, чем на первой картинке, появился бутон; рис. 3 – распутившийся цветок.) «Расскажи, что было сначала, что произошло потом. Меньше или больше стало воды в лейке, когда из нее полили цветок?»

Формирование пространственных представлений

Содержание работы по формированию пространственных представлений показано в программе по математике в разделе «Положение предметов в пространстве, на плоскости».

Согласно программе, развитие пространственных представлений в пропедевтический период проводится по следующим направлениям:

1) Положение предметов в пространстве, на плоскости относительно учащегося, по отношению друг к другу: впереди, сзади, справа, слева, правее, левее, вверху, внизу, выше, ниже, далеко, близко, дальше, ближе, рядом, около, между, здесь, там, на, в, внутри, перед, за, над, под, напротив, в середине, в центре.

2) Ориентировка на листе бумаги: вверху, внизу, справа, слева, в середине (в центре); верхний, нижний, правый, левый край листа; то же для сторон: верхняя, нижняя, правая, левая половина, верхний правый, левый, нижний правый, левый углы.

У детей с легкой умственной отсталостью, поступающих в первый класс, отмечается недостаточный уровень развития пространственной ориентировки. Часто дети не могут ориентироваться даже в схеме собственного тела, путают левую и правую руку. Между тем для формирования многих учебных действий, общеобразовательных знаний и навыков необходимым является умение детей ориентироваться в пространстве, устанавливать пространственные отношения предметов друг с

другом. Например, усвоение последовательности чисел в числовом ряду, понятий «следующее число» и «предыдущее число», овладение умением записывать цифры и т. п. невозможно без сформированных у детей навыков пространственной ориентировки. В связи с этим развитие пространственных представлений в пропедевтический период является весьма важной задачей для всего последующего обучения.

Учитель, понимая, что далеко не все дети с интеллектуальными нарушениями получили до начала школьного обучения адекватное своим возможностям образование и развитие, должен проводить работу по формированию тех пространственных представлений, которые обычно формируются в дошкольном возрасте.

В этих целях полезно включать в учебный процесс обучение детей практической ориентировке в реальном пространстве на основе осязания и, зрительно-двигательной координации. Например, можно использовать во время динамических пауз на уроке игры и упражнения на удержание, воспроизведение позы («Замри», «Море волнуется», «Неподвижные фигуры»). Большой коррекционный аспект содержится в следующем упражнении, которое может быть использовано для индивидуальной работы: ребенка сажают на стул, завязывают ему глаза; после этого взрослый производит пассивные движения его руками: отводит в стороны обе руки или одну руку в сторону, а другую вверх, сжимает в кулак обе руки или только одну руку, сгибает в локтевом суставе обе руки или одну руку и т. д. Положение рук фиксируется, а ребенку дается установка: «Запомни». Затем взрослый опускает руки ребенка в исходное положение (вниз или на колени), снимает повязку с глаз ребенка и с отсрочкой в 10–15 секунд просит его повторить те движения и положение рук, которые были выполнены ранее.

Обязательно следует формировать представления детей о схеме собственного тела, так как без этих представлений им будет очень трудно овладеть представлениями о положении предметов в пространстве и на

плоскости, которые указаны в программе. Полезно систематически предлагать обучающимся следующие упражнения:

- «Покажи у себя правую руку. Покажи этой рукой свое правое ухо, правый глаз, правую ногу. Покажи у себя левую руку. Покажи этой рукой свое левое ухо, левый глаз, левую ногу».
- «Сожми левую руку в кулак. Возьми в правую руку карандаш».
- «Возьми любой рукой портфель (тетрадь, пенал). Назови, в какой руке (правой или левой) находится портфель (тетрадь, пенал)».
- «Возьмись своей правой рукой за свое левое плечо. Дотронься своей левой рукой до своего правого колена» и т. д.

Подобные упражнения содержатся в учебнике математики для 1 класса на этапе, предворяющем овладение положением предметов в пространстве относительно обучающегося.

Нужно отметить, что при организации образовательной деятельности обучающихся с умственной отсталостью по изучению элементарных математических представлений не следует давать зеркальное отражение схемы тела, которое даже нормально развивающимися детьми усваивается со значительными трудностями. Чтобы показать, где у другого человека правая или левая рука (например, у учителя), нужно расположить этого человека не зеркально, т. е. не лицом к лицу ребенка, а так же, как расположен сам ребенок, т. е. спиной к нему. Безусловно, в этом случае показать, как, например, надо поднять или вытянуть правую руку, учителю будет очень трудно, так как он должен стоять спиной к детям. Можно использовать такой прием: вызвать одного ребенка, попросить его встать так, как расположены другие дети (например, все расположены лицом к доске), и уже с помощью этого ребенка демонстрировать образцы движений, контролируя выполнение данных движений другими детьми.

В учебнике математики подобные упражнения, когда надо определить правую или левую руку у людей на рисунке («В какой руке девочка держит шарик? Какой рукой мальчик везет машинку?»), сопровождаются

иллюстрациями, на которых люди расположены не лицом к нам, а дано их изображение со спины.

Изучение положения предметов в пространстве первоначально происходит на основе знания детей об организации пространства относительно самих себя («я» – точка отсчета). В этих целях обучающимся предлагаются следующие задания:

«Вытяни левую руку влево. Поверни голову влево. Назови предметы, которые находятся слева от тебя. Вытяни правую руку вправо. Поверни голову вправо. Назови предметы, которые находятся справа от тебя».

«Возьми тетрадь, положи ее слева от себя. Возьми учебник, положи его справа от себя».

«Подними голову и посмотри вверх. Что ты видишь? Опусти голову и посмотри вниз. Что ты видишь?»

«Посмотри вперед перед собой. Какие предметы находятся перед тобой? Обернись назад. Какие предметы находятся за тобой? Кто из учеников сидит перед тобой? Не оборачиваясь, припомни, кто из учеников сидит за тобой».

Только после подобных упражнений, когда ребенок овладеет организацией пространства относительно самого себя, можно переходить к следующему этапу – изучению положения предметов в пространстве, на плоскости по отношению друг к другу. Развитие представлений о пространственных отношениях предметов между собой связано с пониманием сложных логико-грамматических конструкций с предлогами и наречиями. Умственно отсталым детям, которые изначально имеют нарушения речевого развития, очень трудно дается усвоение этого материала. Поэтому работу в этом направлении нельзя сводить лишь к работе с иллюстративным материалом («Кто на рисунке расположен слева, справа, сверху, внизу?»), «На каком рисунке ложка в стакане, за стаканом?», «Раскрась чашку, которая слева, карандашом синего цвета» и т. д.). Для формирования представлений о положении предметов в пространстве и на плоскости относительно друг друга следует широко использовать предметно-

практическую деятельность самих детей, а уже для закрепления этих представлений использовать материалы на печатной основе, в том числе рабочие тетради по математике. Обязательно следует стимулировать речевую активность детей по оформлению в речи пространственного расположения предметов, особенно после того, как они сами произвели какие-либо действия с предметами (высказывание в виде отчета о проделанном).

Приведем примеры упражнений, в которых дети приобретают практический опыт по пространственной ориентировке.

– «Положи на парту тетрадь. Положи слева от тетради карандаш».

– «Возьми карандаш и ручку. Положи их так, чтобы карандаш находился слева от ручки. Поменяй местами карандаш и ручку. Где теперь находится карандаш?»

– «Возьми ручку, карандаш, тетрадь. Положи эти предметы так, как на рисунке. Какой предмет находится в середине? Что находится справа, слева от него?» (на иллюстрации: ручка, тетрадь, карандаш.)

– Выставляется ряд игрушек, например: пирамидка, ведерко, лопатка, машинка, мишка, мяч, матрешка. Детям предлагается показать и назвать предмет, который находится: между пирамидкой и лопаткой; слева от машинки; справа от мяча.

– «Покажи в шкафу верхнюю полку, нижнюю полку. Положи на верхнюю полку книгу. Положи в шкаф тетрадь так, чтобы она была ниже книги».

– «Положи на стул кубик. Поставь под стул машинку. Спрячь за стул мячик».

– «Поставь красный цветок в вазу. Положи синий цветок справа от вазы. Положи желтый цветок перед вазой. Расскажи, где находятся разные цветы по отношению к вазе».

– «Посмотри на дерево и расскажи, что находится на дереве, над деревом.»

– «Назови мебель, которая находится внутри учебного кабинета. Посмотри в окно. Что находится снаружи?» и т. д.

На завершающем этапе в целях систематизации и дифференциации знаний обучающихся нужно предлагать задания, в том числе игрового

характера, которые требуют актуализации всех изученных ранее представлений. Например:

– «Добавь нужные слова (закончи предложения): Молоко наливают в
Стул стоит около Рядом со школой находится ...»

Работа по ориентировке обучающихся на листе бумаги начинается после того, как дети познакомились с расположением предметов в пространстве. При работе по этому направлению обычно предлагается плоскость в виде листа бумаги (для фронтальной работы хорошо использовать магнитную доску или современную проекционную аппаратуру, для индивидуальной работы детей надо использовать традиционный лист бумаги). В разных углах и в середине листа (плоскости) располагаются сначала предметные рисунки, а затем геометрические фигуры. На разнообразном материале отрабатываются понятия: верхний левый угол, нижний левый угол, правый верхний угол, правый нижний угол, середина листа, край (верхний, нижний, правый, левый) листа и т. д. Нужно, чтобы дети могли находить указанное место на листе («Назови, что находится в нижнем левом углу», «Положи в середину листа круг». «Нарисуй в верхнем правом углу солнце») и называли его («В каком углу на листе бумаги находится зайчик?», «Расскажи, где на листе бумаги нарисован квадрат»).

Для математического развития детей и подготовки к усвоению понятия натурального ряда чисел важно сформировать у них представления о порядке следования (первый, последний, крайний, после, за, следом, следующий за). Эти понятия также следует первоначально отрабатывать в процессе предметно-практической деятельности детей и лишь затем обращаться к материалам на печатной основе, в том числе учебнику и рабочей тетради. Данные представления будут активно востребованы в дальнейшем, в частности при изучении числового ряда. Поэтому недостаточно будет отвести на формирование этих понятий лишь один урок математики. Нужно обеспечить в процессе последующего обучения детей непрерывную повторяемость этих понятий. Как показывает практика, данные

пространственные представления хорошо усваиваются детьми в процессе подвижных игр, которые можно организовать на уроке в качестве динамической паузы или во внеурочной деятельности. Например, под музыкальное сопровождение дети двигаются по кругу, по звуковому сигналу строятся в один ряд друг за другом, лицом к спине впереди стоящего; можно предложить детям положить свои руки на пояс или плечи впереди стоящего. Далее дети должны проговорить, кто за кем стоит: «Я первый. Я стою после ... (Славы). За мной следует ... (Миша). ... Я последний».

В коррекционных целях при формировании пространственных представлений можно и нужно широко использовать упражнения на припоминание или целенаправленное запоминание, что будет способствовать развитию памяти обучающихся:

- «Закрой глаза и назови предметы, которые находятся: рядом с твоей партой, рядом с дверью; около классной доски, около окна. Открой глаза и проверь себя».
- «Вспомни и назови (по памяти), какие предметы находятся в твоём пенале (портфеле). Проверь себя: открой пенал (портфель) и назови предметы, которые там находятся».
- «Вспомни, что находится около здания школы (близко), что – далеко».
- «Назови каждый предмет, запомни, как расположены эти предметы». В зависимости от возможностей обучающихся можно выставить 3–5 предметов или их изображений, лучше расположить их линейно. Затем предметы закрываются экраном и детям предлагается назвать по памяти крайние предметы, первый (слева) предмет или тот, который расположен в середине, назвать предмет, который был расположен после первого предмета, перед последним предметом и пр. Для проверки правильности высказываний можно организовать самопроверку детей: поднимается экран, ребенок видит весь ряд предметов и проверяет себя.

Формирование временных представлений

Содержание работы по формированию представлений о времени представлено в программе по математике в разделе «Единицы измерения и их соотношения», относящемся к пропедевтике.

Как правило, дети с интеллектуальными нарушениями, поступающие в подготовительный или 1 класс, почти не владеют элементарной временной терминологией (сегодня, завтра, вчера, на следующий день, рано, поздно и т. д.), плохо дифференцируют части суток, не могут назвать их последовательность. Им трудно представить, что время течет не останавливаясь и его течение необратимо (часто считают, что часы ночью стоят, так как все спят).

В пропедевтическом периоде формируется понятие о сутках и их частях (утро, день, вечер, ночь) на основе жизненного опыта детей. Учитывая, что с числами обучающиеся еще не знакомились, количество частей суток не называется. Детям предлагается рассказать, что они сами, а также члены их семьи делают в разное время суток; в какое время суток бывает завтрак, обед, ужин и т. д. Традиционным упражнением при изучении данного материала является определение времени суток по сюжетным картинкам, на которых изображены различные действия детей и взрослых. В качестве дидактического пособия при изучении данной темы рекомендуется использовать так называемые «Суточные часы»: круг, разделенный на 4 части, с одной вращающейся стрелкой. Это пособие помогает детям лучше понять и запомнить соотношение целого (понятие «сутки») и его частей, а также их последовательность. В последнее время выпускается разнообразный наглядный материал по временным представлениям, в том числе в отношении суток. В практике обучения нормально развивающихся детей используют «Суточные часы» и с символическим изображением линии горизонта и движением солнца по небосклону, и с веселыми зверятами, выполняющими различные действия по режиму дня, и просто с использованием цвета (например, розовый цвет на циферблате – это утро,

синий цвет – это вечер) и т. д. Однако педагогический опыт обучения детей, имеющих интеллектуальные нарушения, свидетельствует о том, что для обучения данной категории детей в силу особенностей их познавательной деятельности лучше использовать «Суточные часы» с изображениями детей, выполняющих определенные режимные моменты.

С большим трудом будут формироваться у обучающихся и такие временные представления, как сегодня, завтра, вчера, а также на следующий день, рано, поздно, вовремя, давно, недавно. Временные представления объективно трудны для усвоения всеми детьми, особенно умственно отсталыми, так как их невозможно осязать органами чувств. В связи с этим учитель должен ежедневно вводить временную терминологию в свою речь («Сегодня первый урок – математика», «Вчера был дождь», «Завтра мы пойдем в библиотеку», «Рано утром поет петух», «Мы поздно пришли в столовую» и т. д.), просит детей вначале повторить его слова, а уже затем дети ставятся в ситуацию (чаще всего это ответы на вопросы), когда им надо самостоятельно использовать тот или иной термин. Например:

- «Когда первым уроком был урок математики – вчера или сегодня?»
- «Что будем делать завтра?»
- «Мы пришли в столовую рано или поздно?» И т. д.

Изучая временные представления, обучающиеся учатся сравнивать людей по возрасту: молодой, старый, моложе, старше. Эти понятия также вводятся на основе жизненного опыта детей, для чего сравниваются члены семьи по возрасту (дочь и мама, папа и сын, внучка и бабушка, дед и внук).

Формирование представлений о форме предметов

Содержание работы по формированию представлений о форме предметов представлено в программе по математике в разделе «Геометрический материал».

В пропедевтический период происходит ознакомление обучающихся с плоскостными геометрическими фигурами (формами) – круг, квадрат,

прямоугольник, треугольник, и объемными – шар, куб, брус. Основная цель работы по данному направлению – научить детей узнавать, называть и классифицировать геометрические фигуры. В этот период еще не изучают элементы фигур и их количество, достаточно, если у ребенка сформируется целостное восприятие геометрической фигуры, он сможет ее выделить из ряда других фигур («Найди среди фигур треугольник, положи его перед собой», «Раскрась все круги карандашом красного цвета») и назвать («Как называется фигура, которая находится слева?», «Назови фигуру, которая находится между кругом и квадратом»).

Изучение геометрического материала в пропедевтический период тесно связано с жизненным опытом детей. При изучении каждой геометрической фигуры дети отыскивают в предметах окружающей действительности аналогичные формы:

– «Найди на рисунке предметы, похожие на круг. Назови эти предметы» (на иллюстрации: круглые предметы – тарелка, колесо, цветок подсолнуха, пуговица, часы, и предметы иной формы – книга, телевизор).

– «Посмотри на предметы вокруг тебя (в комнате). Найди предметы, похожие на круг, назови их. Расскажи, для чего нужны эти предметы».

В коррекционных целях важно, чтобы дети правильно оформляли в речи свои умозаключения, поэтому первые упражнения по изучению геометрических фигур в учебнике математики сопровождаются образцами речевых высказываний. В данных образцах учитывается разный уровень речевого развития обучающихся с интеллектуальными нарушениями. Многим детям будет трудно образовать от известных им существительных (треугольник, прямоугольник) прилагательные (треугольная, прямоугольная). В связи с этим образцы высказываний даны в учебнике вариативно («Расскажи: Вешалка похожа на треугольник, вешалка треугольная»), что позволяет учителю дифференцированно подойти к обучению детей с разными возможностями.

Планируемые результаты освоения раздела «Пропедевтика».

Обучающиеся будут знать:

- слова, определяющие величину, размер предметов, их массу: большой, маленький, длинный, короткий, широкий, узкий, высокий, низкий, глубокий, мелкий, толстый, тонкий, тяжелый, легкий;
- слова, отражающие количественные отношения: сколько, много, мало, больше, меньше, столько же, равное, одинаковое количество, немного, несколько, один, ни одного;
- названия геометрических фигур: круг, квадрат, прямоугольник, треугольник, шар, куб, брус;
- положение предметов в пространстве и на плоскости относительно себя и друг друга; слова, обозначающие пространственное расположение предметов;
- части суток, порядок их следования; дни: вчера, сегодня, завтра.

Обучающиеся научатся:

- сравнивать предметы по величине, массе на глаз, наложением, приложением, с помощью мускульных ощущений;
- оценивать и сравнивать количество предметов в совокупностях на глаз, путем установления взаимно однозначного соответствия, выделять лишние, недостающие предметы;
- увеличивать и уменьшать количество предметов в совокупности, объемах жидкостей, сыпучего вещества; объяснять эти изменения;
- определять положение предметов в пространстве относительно себя, а также помещать предметы в указанное положение;
- устанавливать и называть порядок следования предметов;
- узнавать и называть, классифицировать геометрические фигуры;
- определять форму знакомых предметов.

Изучение чисел первого десятка

Основным содержанием учебного предмета «Математика» в 1 классе является изучение чисел первого десятка. Изучение данного материала

начинается сразу после пропедевтического периода и заканчивается к концу обучения в 1 классе. В учебнике математики для 1 класса (автор Т. В. Алышева) для общеобразовательных организаций, реализующих адаптированные основные общеобразовательные программы образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) (вариант 1), данный математический материал представлен разделом «Первый десяток».

Многие дети с легкой умственной отсталостью, поступающие в 1 класс, умеют считать до 10 (называть вслух последовательно числительные от 1 до 10), однако это не значит, что они знают нумерацию чисел в пределах 10. Многие основополагающие понятия и умения по нумерации у них, как правило, не сформированы. Числовой ряд часто оказывается заученным формально, без понимания смысла, воспроизводится лишь благодаря механическому запоминанию. Это обнаруживается, когда ребенку предлагается пересчитать какую-либо предметную совокупность (например, 5 кубиков), а он считает заученно до 10, не соотнося результат счета с реальным количеством предметов. Дети не знают способов получения чисел, часто путают их последовательность в числовом ряду, не соотносят количество и цифру, не могут выполнить сравнение чисел, и т. д.

Трудности, возникающие у обучающихся с интеллектуальными нарушениями при формировании у них понятия числа, во многом обусловлены особенностями их познавательной деятельности, такими как конкретность мышления, малая способность к абстрагированию и обобщению, слабость аналитико-синтетической деятельности, неумение мыслить обратимо, применять знания в новой ситуации. Это требует особых подходов к построению обучения детей данной категории.

Изучение каждого числа первого десятка осуществляется поэтапно, в определенной последовательности, достаточно полно разработанной М. Н. Перовой и В. В. Эк. Однако тенденция усложнения контингента обучающихся с нарушениями интеллекта, отмечаемая многими

специалистами, потребовала пересмотра некоторых отдельных традиционных подходов к изучению чисел первого десятка. Методический аппарат современных УМК по математике для 1 класса, выпускаемых издательством «Просвещение», ориентирован на развитие детей с легкой умственной отсталостью в процессе учения, коррекцию имеющихся у них недостатков познавательной деятельности.

Главные отличительные особенности технологии формирования понятия числа при изучении первого десятка обучающимися с интеллектуальными нарушениями – коррекционная направленность, предметность обучения и пошаговость в изучении нового, предполагающая подачу материала малыми «порциями».

Понятие числа является одним из основных понятий математики. Владение понятием числа (натурального) предполагает сформированность у обучающихся ряда математических представлений и умений, таких как умение называть числа, обозначать их, осуществлять счет, знать количественные и порядковые числа, выполнять сравнение чисел и т. д. Все это и составляет основное содержание работы по изучению нумерации чисел в пределах 10, которое, как мы уже отмечали, осуществляется поэтапно. Важно добиваться осмысления детьми математических представлений и умений, формируемых на каждом этапе, так как это будет являться основой успешности обучения в дальнейшем. В этой связи необходимо уделять особое внимание развитию речи учащихся, так как формирование умственных действий происходит путем интериоризации, то есть поэтапным переходом «материальной» деятельности через этап внешней речи во внутренний, умственный план.

Рассмотрим более подробно этапы формирования чисел 1–10 и специфику работы на каждом этапе.

1-й этап – получение числа.

На данном этапе у обучающихся формируются представления о получении нового числа путем присчитывания единицы к предыдущему числу, уже знакомому детям (исключение – числа 1 и 0).

В целях развития мышления важно предусмотреть работу обучающихся с различным наглядным материалом: сначала реальные предметы (игрушки, природный материал, предметы или их муляжи), затем предметы, заменяющие реальные предметы (счетные палочки, геометрические фигуры), потом иллюстративный материал (рисунки, в том числе самих детей). Хороший эффект дает и вовлечение в учебный процесс пальцев рук, с помощью которых обучающиеся также получают новое число: – «Покажи 2 пальца. Добавь к ним еще 1 палец. Сколько пальцев стало?»

Первоначально вопросы учителя и ответы детей по получению нового числа должны опираться на предметно-практические действия с совокупностями предметов, наглядность. Например:

– Как получили три стула?» (Взяли два стула и еще прибавили один стул, получили три стула).

Когда у обучающихся накопятся подобные первоначальные знания, следует учить их абстрагироваться от конкретных представлений по получению нового числа:

– «Как получили число три?» (К двум прибавили один, получили три).

Этот шаг требует от детей отвлечения от природы элементов множеств и очень важен в развитии понятия числа. В связи с этим недостаточно будет рассмотреть получение нового числа лишь на одном примере. Необходимо предусмотреть воспроизведение способа получения нового числа (добавление единицы к предыдущему числу) на различном дидактическом материале. Подобная вариативность однотипных заданий присутствует в учебнике при изучении каждого числа первого десятка (исключение – числа 1 и 0). В качестве примера приведем систему упражнений (сокращенную) по получению числа 5:

- «Сравни дома по высоте. Сколько домов низких, сколько высоких? Сколько всего домов?» (на иллюстрации: 4 одинаковых низких дома, 1 высокий дом).
- «**Покажи и расскажи:** четыре дома низких и еще один дом высокий, получится всего пять домов. Четыре и еще один, получится пять».
- «Положи на парту 4 зеленых прямоугольника. Прибавь к этим прямоугольникам еще 1 красный прямоугольник. Сколько всего стало прямоугольников? Расскажи и запиши, как получилось пять прямоугольников».
- «Нарисуй в тетради 4 синих флажка, как на рисунке. Нарисуй рядом еще 1 зеленый флажок. Сколько всего флажков? Запиши и расскажи, как получилось 5 флажков».

На данном этапе действия детей по получению нового числа лучше сопровождать символической записью ($4 + 1$), что важно для развития у них математического мышления. Однако, учитывая, что с новой цифрой ученики пока не знакомы (а с этим нельзя торопиться), результат действия не записывается, а лишь называется. Одновременное введение и способа получения числа, и его обозначения цифрой требует определенного уровня абстрагирования и обобщения. Имеющиеся нарушения этих мыслительных операций у детей с умственной отсталостью могут привести к тому, что формирование знаний произойдет формально и представления детей о числе окажутся неполными, фрагментарными. Между тем продвижение «шагами», пусть малыми, обеспечивает обучающимся усвоение необходимых знаний и способствует формированию более полных представлений о числе.

Знакомство с числом 0 предусмотрено в учебнике для 1 класса после числа 5 (во второй части учебника). В практической деятельности при последовательном уменьшении (по 1) какой-либо предметной совокупности ученики сталкиваются с ситуацией, когда не остается ни одного предмета. Например, вызывается один ученик, ему дается 3 карандаша и предлагается последовательно отдать эти карандаши трем ученикам. Все остальные дети

внимательно наблюдают и считают, сколько карандашей осталось в руках у вызванного ученика. Когда у того в руках не осталось ни одного карандаша, учитель сообщает, что у ученика нуль карандашей. Следует предусмотреть несколько аналогичных ситуаций, чтобы у обучающихся сформировалось обобщенное представление о получении числа 0.

Получение числа 10 вводят тем же способом, который использовался при получении других чисел первого десятка, – путем присчитывания 1 к предыдущему числу ($9 + 1$). При изучении письменной нумерации числа 10 внимание детей обращается на количество цифр и их место (позицию) в записи числа 10:

«Сколько цифр в записи числа 10? Назови их. Какая цифра стоит слева? Какая цифра стоит справа? Рассмотр, как пишется число 10 в клетках. Какую цифру надо писать сначала? Какую цифру надо писать потом?»

При изучении числа 10 происходит знакомство обучающихся с понятием «1 десяток». Дети в практической деятельности собирают 10 палочек в пучок, перевязывают его и называют. Более углубленная работа по дифференциации понятий «10 единиц» и «1 десяток» предусмотрена при изучении нумерации чисел в пределах 20.

2-й этап – обозначение числа цифрой и письмо цифр.

На данном этапе обучающиеся знакомятся с печатной и рукописной цифрой, обозначающей новое число (которое они уже научились получать). Выделяются отдельные элементы цифры, сравниваются с похожими предметами (часто в стихотворной форме, чтобы обучающиеся лучше запомнили образ цифры, не смешивали с другими).

Обучение детей написанию каждой цифры следует проводить в указанной последовательности:

1. Показ рукописного образца цифры, ее отдельных элементов.
2. Показ учителем письма цифры на доске.
3. Обводка (пальцем, указкой) модели цифры.
4. Письмо цифры в воздухе.

5. Письмо цифры в тетради по образцу (учитель в начале строчки записывает заранее 2–3 цифры красным цветом и 2–3 цифры карандашом, чтобы у детей была возможность обвести их по контуру).

Возможны лепка цифры из пластилина и ее тактильное восприятие, письмо цифры на песке и т.п.

Учитель должен стараться обучить учеников написанию цифр в одну клетку. Но некоторым ученикам, испытывающим значительные трудности при овладении графическими умениями, можно разрешить написание цифр в две клетки. Такое написание в большей степени отвечает возможностям тех обучающихся, у кого наблюдают множественные и тяжелые нарушения, и не является обязательным для всех остальных учеников с легкой умственной отсталостью. Написание цифры в две клетки значительно проще, чем в одну, но в то же время не позволяет детям запомнить образ той или иной цифры. В учебнике для 1 класса и в рабочих тетрадях для подготовительного и 1 классов присутствуют подобные образцы написания цифр.

На этом этапе, следуя обязательному условию успешности формирования математических знаний и умений – непрерывной повторяемости ранее пройденного материала – необходимо вернуться к способу получения нового числа, дополняя и расширяя уже имеющиеся знания детей. Становится возможным записать способ получения нового числа с помощью полного выражения (а не частичного, как было ранее): $4 + 1 = 5$. Следует рассмотреть также второй способ получения предыдущего числа путем отсчитывания единицы от нового числа, сопровождая предметно-практические действия речевым высказыванием и записью выражения:

$$5 - 1 = 4.$$

3-й этап – место числа в числовом ряду.

Для понимания порядка расположения чисел в числовом ряду ребенок должен предварительно освоиться с процессом перевода пространственного расположения объектов, подчиненных отношению «следовать за», в

плоскость, где отношение «следовать за» подразумевает «ближайшее справа», а «следовать перед» (предшествовать) – «ближайшее слева». Поэтому работа по уточнению и развитию пространственных представлений детей, начатая в пропедевтический период, обязательно должна проводиться и далее, при изучении чисел первого десятка.

Последовательность чисел отрабатывается на отрезке числового ряда, который начинается с числа 1 и далее постепенно расширяется вправо за счет появления новых чисел, с которыми знакомятся дети. Помимо традиционных упражнений («Назови число, следующее за числом 3», «Впиши пропущенное число: 1, 2, 3, ... , 5» и т. п.), в учебный процесс следует включать занимательные упражнения, в которых требуется воспроизвести последовательность чисел числового ряда в новых условиях. Подобные задания, а также различные дидактические игры, в том числе подвижные, способствуют развитию гибкости мышления у обучающихся, умению применять полученные знания в новых ситуациях, формированию познавательных интересов. Например, в рабочих тетрадях по математике для подготовительного и первого классов присутствуют следующие занимательные упражнения:

- «Нарисуй путь Ивана-царевича к Бабе-яге (соедини числа последовательно)». (На иллюстрации: сказочные персонажи, крупные точки вразброс с числами 1 – 4.)
- «Нарисуй горы, по которым катается лыжник (соедини точки по порядку прямыми линиями)». (На иллюстрации: лыжник, перед ним крупные точки вразброс с числами 1 – 6.)
- «Соедини точки по порядку прямыми линиями, и ты узнаешь, что находится перед гусеницей» (на иллюстрации: веселая гусеница, перед ней крупные точки вразброс с числами 1–10.)

Учитывая специфику речевого развития первоклассников с интеллектуальными нарушениями, терминология вначале (в первой части учебника) дается упрощенная: вместо «предыдущее» – число, которое стоит

перед данным числом; вместо «следующее» – число, которое стоит после данного числа; числа, между которыми стоит данное число, называются «соседями» данного числа. Лишь позже, при изучении числа 6 (во второй части учебника) будут введены с небольшим отрывом друг от друга термины «следующее число» («Следующее число следует за данным числом») и «предыдущее число» («Предыдущее число стоит перед данным числом»).

В целях формирования у обучающихся представлений о том, что каждое следующее число больше предыдущего на 1 единицу, полезно предусмотреть работу с «числовой лестницей». Но специфика ознакомления обучающихся 1 класса с этим свойством натурального ряда чисел состоит в том, что понятия «больше на ...» и «меньше на ...» им еще не знакомы (эти понятия будут изучаться лишь во 2 классе). Поэтому в 1 классе обучающимся сообщаются способы получения следующего и предыдущего числа, доступные их пониманию: «Если к числу прибавить одну единицу, получится следующее число», «Если из числа вычесть одну единицу, получится предыдущее число». Для закрепления данных знаний предлагаются следующие упражнения:

– «Сколько единиц надо прибавить к числу, чтобы получить следующее число? Спиши примеры, вставляя пропущенные числа».

$$1 + \dots = 2 \qquad 3 + \dots = 4 \qquad 5 + \dots = 6$$

– «Сколько единиц надо вычесть из числа, чтобы получить предыдущее число? Спиши примеры, вставляя пропущенные числа».

$$2 - \dots = 1 \qquad 4 - \dots = 3 \qquad 6 - \dots = 5$$

– «С помощью какого арифметического действия можно получить следующее число? С помощью какого арифметического действия можно получить предыдущее число? Спиши примеры, вставляя пропущенные знаки».

$$2 \dots 1 = 1 \qquad 4 \dots 1 = 5 \qquad 6 \dots 1 = 5$$

$$2 \dots 1 = 3 \qquad 4 \dots 1 = 3 \qquad 6 \dots 1 = 7$$

Хорошее понимание обучающимися такого свойства натурального ряда чисел, как упорядоченность («у каждого числа свое место»), и способов получения следующего и предыдущего чисел поможет им в дальнейшем овладеть счетными операциями и вычислительными приемами присчитывания и отсчитывания по единице.

4-й этап – соотношение количества, числа и цифры.

Соотносить количество и число обучающиеся начинают уже на первом этапе изучения чисел первого десятка, а здесь в этот процесс вовлекается еще и цифра. Осознание такого соотношения непросто дается детям с нарушением интеллектуального развития, поэтому требуются многочисленные упражнения различного характера. Традиционно в школьной практике используются упражнения, где к заданному количеству предметов (реальных или их изображений) требуется подобрать (записать) нужную цифру, и наоборот:

- «Сосчитай, сколько карандашей в коробке. Подними карточку с нужным числом».
- «Назови число, записанное на карточке. Выложи на столе перед собой столько карандашей, какое число записано».
- «Запиши в тетради, сколько цветков на каждом рисунке».
- «Нарисуй пять рыбок. Запиши, сколько рыбок нарисовал».
- «Запиши число в тетрадь: 5. Нарисуй справа столько квадратов, сколько обозначает записанная цифра».

Для решения коррекционных задач, в целях максимального вовлечения в учебный процесс различных анализаторов, можно предусмотреть в учебном процессе и такие упражнения: показать нужное число на пальцах рук, произвести какое-либо физическое упражнение определенное количество раз (хлопнуть в ладоши, топнуть, присесть, сжать руку в кулак и т. п.), в том числе на межполушарное взаимодействие (правой рукой дотронуться до левого плеча нужное количество раз, левой рукой дотронуться до правого

колена), произнести отдельные слоги («ма», «ха») столько раз, какую цифру показывает учитель, и т. д.

5-й этап – счет в прямой и обратной последовательности.

Пошаговость методики выработки счетных навыков заключается в постепенном переводе обучающихся от счета вслух на основе предметно-практических действий к счету про себя. Сначала ребенок берет предмет в руку, откладывает его, называет числительное; затем только дотрагивается до предмета (пальцем, указкой) или указывает на него и называет числительное; потом он считает, только смотря на предметы, не дотрагиваясь до них. На завершающем этапе формирования навыка счета в прямой последовательности ребенок должен считать про себя, называя в качестве ответа на вопрос «Сколько ...?» последнее числительное как результат счета.

При формировании счетных навыков следует сначала предлагать обучающимся для счета одинаковые предметы (рисунки), затем – разные; сначала упорядоченные предметные совокупности (линейно расположенные рисунки), затем – расположенные произвольно. Важно подбирать не только разнообразный дидактический материал, но и упражнять детей в пересчитывании предметов из ближайшего окружения. Это поможет сблизить математику с жизнью, будет способствовать развитию умения переносить полученные знания в новую ситуацию.

При изучении чисел первого десятка обучающиеся знакомятся не только с количественными числительными (четыре, пять), но и порядковыми числительными (четвертый, пятый). Дети должны научиться определять порядковый номер того или иного предмета (рисунка). Для этого следует создавать ситуации, когда, чтобы ответить на вопрос «Который по счету?», дети должны будут назвать номер предмета (рисунка) по порядку.

Хорошо использовать в этих целях подвижные игры с детьми: постройтесь в ряд, пересчитайтесь по порядку (первый, второй, ...) и т. п.

По мере овладения обучающимися счетом в прямой последовательности им предлагается счет в обратной последовательности и в заданных пределах («Считай от 3 до 7, от 6 до 2»).

6-й этап – сравнение предметных совокупностей, сравнение чисел.

В 1 классе дети должны научиться проводить сравнение чисел на основе операций с реальными предметными совокупностями, устанавливая взаимно однозначное соответствие между их элементами (с данной операцией дети уже знакомы в пропедевтическом периоде), совершать практические действия по уравниванию множеств (убрать лишние предметы или добавить предметы, которых не хватает; зачеркнуть лишние рисунки или дорисовать то, чего не хватает). Например:

– «Положи на парту квадраты и прямоугольники так, как показано на рисунке (на иллюстрации: 3 квадрата и 5 прямоугольников, фигуры расположены друг под другом). Сравни количество квадратов и прямоугольников: чего больше, чего меньше? Сравни числа 3 и 5 (устно). Сделай так, чтобы прямоугольников стало столько же, сколько квадратов».

– «Нарисуй в тетради такие же снежинки и снежки» (на иллюстрации: рисунок на клетках; вверху 5 снежинок, каждая из четырех линий, пересекающихся в середине клетки; внизу 2 круга; рисунки расположены друг под другом). «Сколько снежинок? Сколько снежков? Сравни количество снежинок и снежков, сравни числа 5 и 2 (устно). Нарисуй еще снежки, чтобы их стало столько же, сколько снежинок».

Подобные знания, наполненные конкретным содержанием, в дальнейшем будут являться базой для формирования отношений «больше на ...», «меньше на ...».

Знакомство обучающихся, имеющих интеллектуальные нарушения, со знаком неравенства происходит во 2 классе. На этапе обучения в 1 классе при сравнении чисел обучающиеся должны выделить большее или меньшее число иным способом (например, обвести кружком то число, которое больше; подчеркнуть то число, которое меньше). Это связано с тем, что усвоение

умения использовать знак неравенства при сравнении чисел сопровождается значительными трудностями, проявляющимися в многочисленных ошибках при выполнении заданий. Чтобы снизить трудности, возникающие у детей при изучении данного материала, целесообразно первоначально сформировать у детей прочные навыки в сравнении чисел на предметном уровне, а позже перевести это умение на знаковый уровень, предполагающий использование знака неравенства.

В целях коррекции мыслительной деятельности обучающихся важно проводить двустороннее сравнение чисел: «число 4 больше, чем число 3», «число 3 меньше, чем число 4».

7-й этап – состав числа.

Необходимо сформировать у обучающихся прежде всего знание состава числа из единиц. Например:

«Рассмотри рисунок (на иллюстрации: 4 одинаковых конфеты, под каждой конфетой число 1). Сколько раз взяли по одной конфете? Сколько всего конфет? Сколько раз взяли по одной единице? Сколько всего единиц?

Запиши: $1 + 1 + 1 + 1 = 4$.

Расскажи: единицу взяли четыре раза, получили число 4».

Чтобы представления детей имели конкретную наполняемость, помимо традиционных дидактических средств можно использовать пальцы рук самих детей, монеты достоинством 1 рубль.

Основное внимание на этом этапе отводится выработке знания состава числа из двух слагаемых. Эти знания будут являться в дальнейшем базой для формирования у обучающихся вычислительных навыков, основанных на знании состава чисел.

Состав чисел усваивается обучающимися при объединении двух предметных совокупностей («Какое число состоит из 2 и 5?»), а также при разложении их на две группы и определении количества предметов в каждой группе («Из каких двух чисел состоит число 7?»).

Состав чисел изучается на разнообразном материале (включая пальцы рук ребенка). Широко используется предметно-практическая деятельность детей: отложить нужное количество предметов, разделить на 2 группы, пересчитать количество предметов в каждой группе, записать (составить таблицу, вписать числа в «домик» или схему состава числа), разложить другим способом и т. д. Например:

1) Положи перед собой 4 круга красной стороной вверх (обратная сторона у всех кругов – другого цвета, например, желтая). Сколько всего кругов? Запишем это число вверху таблицы (в качестве таблицы можно использовать игровой вариант – «домик», у которого на «крыше» записывается число, которое раскладывается, а под ним, на каждом «этаже», – пары чисел).

2) Переверни 1 круг справа. Сколько осталось красных кругов? Сколько стало желтых кругов? Запишем числа 3 и 1 в таблицу.

3) Переверни еще 1 круг справа. Сколько осталось красных кругов? Сколько стало желтых кругов? Запишем числа 2 и 2 в таблицу.

4) Переверни еще 1 круг справа. Сколько осталось красных кругов? Сколько стало желтых кругов? Запишем числа 1 и 3 в таблицу.

Далее полученная таблица состава числа подробно анализируется (Как изменяются числа в столбике слева? Справа?) и заучивается наизусть.

В учебнике предусмотрена вариативность заданий по изучению состава числа на предметно-действенной основе. В качестве примера приведем аналогичное задание, но с использованием иного дидактического материала:

1) Положи на парту 8 палочек. Положи справа линейку. С какой стороны от линейки находятся 8 палочек? Возьми одну палочку и переложи ее так, чтобы она была справа от линейки. Сколько палочек осталось слева? Сколько палочек стало справа? Сколько всего палочек? Из каких двух чисел состоит число 8? Запиши в тетради состав числа 8 так, как показано на рисунке (дана схема состава числа 8 из двух чисел).

Расскажи: Число 8 состоит из числа 7 и числа 1.

Число 8 состоит из числа 1 и

2) Перекладывай по одной палочке вправо. Рассказывай и записывай, из каких двух чисел состоит число 8.

Состав чисел заучивается наизусть. Усвоение состава чисел происходит с большим трудом у всех школьников, особенно у обучающихся с интеллектуальными нарушениями. Во многом эти трудности объясняются высокой степенью абстрактности данного материала, между тем как у детей данного возраста ведущими еще являются наглядные формы мышления. Поэтому от учителя требуется систематическая работа, направленная на формирование у обучающихся знаний о составе числа.

8-й этап – арифметические действия (сложение и вычитание) чисел в пределах 10.

Сложение и вычитание в пределах изученного ряда чисел изучаются параллельно. Формирование у обучающихся знаний об арифметических действиях и выработка умения их выполнять происходит постепенно. Новые сведения вводятся небольшими объемами, на их усвоение отводится достаточное количество учебного времени. Так, в учебнике для 1 класса реализована следующая система формирования понятий об арифметических действиях сложении и вычитании и вычислительных умений у обучающихся с легкой умственной отсталостью.

При изучении числа 2 последовательно вводятся знаки арифметических действий, дается их прочтение: «+» (плюс, прибавить), «-» (минус, вычешь). Вводится знак равенства «=» (равно, получится) для оформления записи математического выражения (как показывает педагогический опыт, обучающиеся с умственной отсталостью плохо понимают значение термина «математическое выражение», для них более доступным является использование термина «пример», поэтому далее мы будем использовать термин «пример»). Дети выполняют предметные действия, учатся отражать их в математической записи («Запиши пример, реши его») и читать примеры («Один плюс один, получится два», «Из двух вычешь один, получится один»).

Уже на этом этапе предусмотрено формирование у обучающихся теоретического обобщения того практического опыта, который они накопили за предыдущий этап обучения:

«Реши примеры: $1 + 1 = \dots$, $2 - 1 = \dots$.

Сравни в каждом примере то число, которое было вначале, с тем числом, которое получили в ответе.

Расскажи: Когда прибавили, стало больше, чем было. Когда вычли, стало ... , чем было».

При изучении числа 3 дается понятие о сложении как арифметическом действии:

– «**Запомни:** Сложение – это арифметическое действие.

При сложении: 1) в примере между числами ставится знак «плюс»;
2) числа складываются».

На практическом материале изучается переместительное свойство сложения:

– «**Запомни:** при сложении числа можно менять местами».

Позже дается понятие о вычитании как арифметическом действии:

–«**Запомни:** Вычитание – это арифметическое действие.

При вычитании: 1) в примере между числами ставится знак «минус»;
2) числа вычитаются».

При изучении числа 8 после рассмотрения проблемной ситуации практического характера («Как легче сделать: переложить семь апельсинов к одному апельсину или один апельсин к семи апельсинам? Какой пример легче решить? $1 + 7$, $7 + 1$ ») подводят детей к выводу:

«**Запомни:** легче к большему числу прибавить меньшее число».

При изучении числа 9 после ряда практических операций («На тарелке 3 пирожка. Можно ли с этой тарелки взять 4 пирожка?», «В коробке 6 карандашей. Можно ли взять из этой коробки 7 карандашей?») выводится обобщение:

«**Запомни:** Нельзя вычесть из меньшего числа большее число».

Формирование подобных теоретических знаний, которые являются обобщением практического опыта детей, важно для математического развития и коррекции мышления обучающихся с интеллектуальными нарушениями.

Обучая детей умению производить сложение и вычитание чисел, учитель обучает их определенным вычислительным приемам, с помощью которых выполняются данные действия.

В начале обучения все арифметические действия производятся путем выполнения определенных операций над предметными множествами. Самый первый вычислительный прием – пересчитывание. Дети выполняют добавление отдельных элементов к предметной совокупности или удаление элементов из нее, а затем пересчитывают количество элементов совокупности, которая получается в результате этих действий, и записывают пример.

Далее учитель обучает детей вычислительному приему присчитывания (отсчитывания) по 1, а затем и по несколько единиц. В этом случае не следует пересчитывать количество предметов, полученных в результате действий, а нужно считать (отсчитывать) от заданного числа дальше (или в обратном направлении). В качестве дидактического пособия для овладения этими приемами используется числовой ряд от 1 до числа, которое изучают. Числовой ряд должен быть на наборном полотне для всего класса и у каждого ученика на парте. Так, уже при изучении числа 5 в учебнике даются образцы новых для обучающихся вычислительных приемов, которые сначала рассматриваются и закрепляются при решении только примеров на сложение, а затем и применительно к вычитанию.

«Сколько единиц в числе 2? Реши примеры по образцу».

Решай так:	<u>$3 + 2 = 5$</u>	<u>$5 - 2 = 3$</u>
	$3 + 1 + 1 = 5$	$5 - 1 - 1 = 3$

Аналогично вводится присчитывание (отсчитывание) трех единиц, с которым дети знакомятся при изучении числа 6.

«Сколько единиц в числе 3? Реши примеры по образцу».

Решай так:	<u>$3 + 3 = 6$</u>	<u>$6 - 3 = 3$</u>
	$3 + 1 + 1 + 1 = 6$	$6 - 1 - 1 - 1 = 3$

Наиболее совершенными вычислительными приемами являются приемы, основанные на знании состава числа. Данные приемы не требуют операций над предметными множествами, опираются на знание состава чисел и позволяют достаточно быстро вычислить результат арифметического действия. Однако обучающиеся, имеющие интеллектуальные нарушения, с большим трудом овладевают этими приемами и склонны долгое время прибегать к помощи операций над предметными совокупностями (часто используя для этого свои пальцы), задерживаясь на приемах пересчитывания и присчитывания (отсчитывания) по 1. Зачастую бывает так, что, даже зная состав числа (механически заучив его), ребенок не может применить это знание при решении примеров. Поэтому, формируя у обучающихся знания о составе чисел, учитель должен создавать ситуации, когда эти знания будут востребованы для производства вычислительных операций. В связи с этим система заданий по изучению состава числа в учебнике математики для 1 класса тесно связана с составлением и решением примеров. Например: «Сколько зеленых и сколько желтых груш на каждом рисунке? Сколько всего груш на каждом рисунке? Положи на парту столько зеленых и желтых треугольников, сколько зеленых и желтых груш. Из каких двух чисел состоит число 4? Запиши в тетрадь примеры на сложение, реши их».

«Положи на парту 7 квадратов. Отодвигай по одному квадрату вправо. Составляй и решай примеры».

$6 + \dots = 7$	$5 + \dots = 7$	$4 + \dots = 7$
$1 + \dots = 7$	$2 + \dots = 7$	$3 + \dots = 7$

«Из каких двух чисел состоит число 8? Дополни нужными числами примеры на сложение и вычитание, запиши их» (на иллюстрации: 7 зеленых жуков и 1 жук красный).

$$7 + \dots = 8$$

$$8 - \dots = 7$$

$$1 + \dots = 8$$

$$8 - \dots = 1$$

«Запиши и реши примеры. Примеры на сложение решай более удобным способом (устно)».

$$2 + 6$$

$$3 + 5$$

$$8 - 2$$

$$8 - 3$$

$$8 - 6$$

$$8 - 5$$

Без системы подобных заданий формирование вычислительных навыков, основанных на знании состава чисел, будет весьма затруднительно для обучающихся с умственной отсталостью.

Планируемые предметные результаты освоения раздела «Первый десяток».

Обучающиеся будут знать:

- количественные, порядковые числительные в пределах 10;
- цифры 1–9 и 0;
- состав чисел 2–10 из двух слагаемых;
- последовательность чисел в натуральном ряду чисел, место каждого числа в числовом ряду;
- названия и знаки арифметических действий сложения и вычитания.

Обучающиеся научатся:

- читать и записывать числа в пределах 10;
- соотносить количество предметов с соответствующим числительным, цифрой;
- считать в пределах 20 (в прямом и обратном порядке);

получать следующие числа путем присчитывания 1 единицы к данному числу; получать предыдущие числа путем отсчитывания 1 единицы от данного числа;

- выполнять сравнение чисел первого десятка;
- производить сложение и вычитание чисел в пределах 10, опираясь на знание их состава из двух слагаемых, использовать переместительное свойство сложения: $6 + 2, 2 + 6$.

Изучение нумерации чисел

В обучении детей с легкой умственной отсталостью изучение чисел второго десятка традиционно выделяют в особый концентр, на который отводится значительное количество учебного времени в связи со сложностью формирования вычислительных навыков по производству сложения и вычитания с переходом через разряд (десяток). В связи с этим изучение нумерации в пределах 20 и нумерации в пределах 100 значительно оторваны друг от друга. Нумерация чисел в пределах 20 изучается в конце 1 – начале 2 классов, а нумерация чисел в пределах 100 – в середине 3 класса, и до конца 4 класса обучающиеся работают в этих пределах числового ряда.

При изучении нумерации чисел в новых пределах (20, 100) у обучающихся расширяется представление о числе. Дети знакомятся с новыми разрядными единицами (1 десяток, 1 сотня), учатся считать, присчитывая и отсчитывая по 1 десятку. Обучающиеся изучают письменную и устную нумерацию чисел (как записать число, как прочитать число), десятичный состав числа (сколько в данном числе десятков, сколько единиц). Знакомятся с различными способами получения чисел (присчитывание к десятку (нескольким десяткам) единиц, присчитывание 1 единицы к предыдущему числу, отсчитывание 1 единицы от следующего числа), натуральным рядом чисел (числовым рядом) в изучаемых пределах (20, 100) и его свойствами. Дети учатся считать в новых пределах и производить сравнение чисел.

Изучение нумерации чисел сопровождается многочисленными трудностями, которые испытывают обучающиеся с легкой умственной отсталостью при изучении данного материала. Они склонны усваивать числа

формально, не понимая их конкретного содержания (например, считают, что число 12 состоит из 1 и 2). Часто, не усвоив десятичный состав числа и не зная, на какой позиции в записи числа (на каком месте в числе) находятся десятки и единицы, допускают ошибки в написании числа и его прочтении (число 35 могут записать так: 53, но прочитать правильно: «тридцать пять», или число 42 прочитать так: «двадцать четыре»). С большими трудностями усваивается ими последовательность чисел в числовом ряду (например, после числа 29 называют число «двадцать десять») и т. д.

Рассмотрим технологии изучения нумерации в пределах 20 и 100 с применением новых УМК по математике с учетом трудностей, возникающих у обучающихся с легкой умственной отсталостью при усвоении данного материала.

Нумерация чисел в пределах 20

Знакомство обучающихся с нумерацией чисел в пределах 20 предусмотрено уже в конце 1 класса. Цель изучения нумерации на этом этапе – дать первоначальные представления о нумерации чисел в пределах 20. В соответствии с данной целью определены образовательные задачи, которые заключаются в следующем:

- сформировать представление о способе получения каждого нового числа 11–19 путем присчитывания к 1 десятку нескольких единиц, о способе получения числа 20 путем присчитывания к 1 десятку еще 1 десятка;
- изучить устную нумерацию чисел 11 – 20, познакомить с новыми числительными;
- научить записывать числа 11–20;
- изучить десятичный состав чисел 11–20, научить определять место десятков и единиц в записи числа;
- дать представление о новых способах получения чисел 11–19 путем присчитывания 1 к предыдущему числу, отсчитывания 1 от следующего

- числа; о новом способе получения числа 20 путем присчитывания 1 к предыдущему числу;
- познакомить с числовым рядом в изучаемых пределах, месте каждого числа в числовом ряду;
 - выработать счетные навыки при выполнении счетных операций в изучаемых пределах;
 - дать понятие об однозначных и двузначных числах.

Система изучения чисел второго десятка, содержащаяся в УМК по математике для 1 класса, представляет собой последовательное изучение каждого нового числа от 11 до 20. Структурно этот материал в учебнике и рабочих тетрадях для 1-го класса представлен отдельными темами: «Число 11», «Число 12», ... , «Число 20». Учебный материал, который дается в небольшом объеме по каждому числу в отдельности, отвечает целям и задачам данного этапа обучения детей с интеллектуальными нарушениями.

Основой в понимании нумерации чисел второго десятка является овладение обучающимися понятием «1 десяток». Детям с легкой умственной отсталостью данной возрастной группы недоступно пока понимание разрядности числа, и понятие «1 десяток» у них должно формироваться на доступном им уровне – наглядно, в результате практических действий. Важно, чтобы дети понимали, что 1 десяток – это целое, неделимое; что 1 десяток состоит из 10 единиц, которые объединены вместе (1 пучок палочек). На данном этапе достаточно, чтобы обучающиеся в наглядно-действенном плане могли получить из 10 единиц 1 десяток (10 рассыпанных предметов объединить каким-либо способом вместе, например, связать в пучок, сложить в пакет и завязать его и т. п.), а также выполнить обратную операцию – получить из 1 десятка 10 единиц (развязать пучок палочек и т. п.). Этот эмпирический опыт детей, позволяющий сформировать у них конкретные представления о десятке, будет необходим в дальнейшем для понимания ими разрядности числа.

Технология изучения каждого числа от 11 до 19 следующая.

1-й этап – получение нового числа путем присчитывания к 1 десятку нескольких единиц; знакомство с письменной и устной нумерацией этого числа.

Получение каждого нового числа от 11 до 19 происходит практически, на основе организации деятельности детей с предметными совокупностями (первоначально – со счетными палочками). Например, чтобы получить число 14, можно попросить обучающихся выложить сначала известное им предыдущее число 13, предварительно уточнив, сколько для этого надо взять десятков (пучков палочек) и единиц (отдельных палочек). Затем дети добавляют еще одну палочку и начинают анализ полученного числа:

– Сколько десятков палочек? (1 десяток.) Возьмите карточку с числом 10, положите ее под десятком.

– Сколько отдельных палочек? (4.) Возьмите карточку с числом 4, положите ее под палочками.

– Наложите карточку, где записаны 4 единицы, на карточку с одним десятком так, как покажу я (учитель показывает наложение карточек друг на друга, в результате которого получается число 14).

Для лучшей дифференциации понятий «десяток» и «единицы» на данном этапе можно использовать разноцветные карточки, у которых разный фон (например, число 10 записано на желтом фоне, все остальные числа 1–9 – на белом фоне) или разный цвет записанных чисел (например, число 10 записано красным цветом, а все числа, обозначающие единицы, – черным). Возможно использование и такого дидактического пособия: на карточке с числом 10 на месте единиц, под 0, сделан кармашек, куда можно вставлять карточки с числами 1–9. Данные пособия очень хорошо использовать и далее, при отработке десятичного состава чисел второго десятка.

Получилось новое число (дети видят запись этого числа – 14, полученную путем наложения карточек с числами 10 и 4). Это число четырнадцать.

Лучше повторить новое числительное хором, так как оно имеет сложную слоговую структуру и не у всех детей получится сразу повторить его правильно. Затем можно попросить отдельных учеников повторить новое числительное. В учебнике данное числительное дано с разбивкой на слоги, чтобы дети могли прочесть его.

После этого следует вернуться к способу получения нового числа и закрепить его:

Сколько десятков взяли, чтобы получить число 14? (1 десяток). Сколько единиц взяли, чтобы получить число 14? (4 единицы).

Далее учитель должен организовать предметно-практическую деятельность по получению числа 14 на других предметах. Например, на кубах (брус, разделенный насечками на 10 кубов, и еще 4 куба), на квадратах (полоска бумаги, разделенная линиями на 10 квадратов, и еще 4 квадрата), и т. п. В рабочей тетради для 1 класса упражнения, которые можно выполнить на данном этапе, иллюстрируют каждое новое число второго десятка с помощью нитки с бусами (на нитке 10 бусин, т. е. 1 десяток) и отдельных бусин (количество отдельных бусин соответствует количеству единиц в каждом числе второго десятка, за исключением числа 20). В подобных упражнениях дана крупная контурная запись каждого изучаемого числа второго десятка, которую детям предлагается раскрасить карандашом красного цвета.

Учитель должен требовать от обучающихся проговаривания вслух способа получения каждого нового числа вне зависимости от того, с каким дидактическим материалом работает ребенок. Образец такого высказывания, который отражает действия со счетными палочками, дан в учебнике:

«Расскажи: Взяли один десяток палочек и еще четыре палочки, получили четырнадцать палочек. Десять и еще четыре, получится четырнадцать».

Учитель должен добиваться того, чтобы в своей речи ребенок сначала дал отчет о своих выполненных практических действиях с предметами (например, как получил 14 палочек), а затем обязательно перешел на

абстрактный уровень, необходимый для формирования понятия числа, сделал обобщение – как получил число (например, число 14 получил так: взял 10 и еще 4).

Подобное многократное воспроизведение способа получения каждого нового числа на разнообразном дидактическом материале и оформление в речи выполненных действий будет способствовать выработке у обучающихся с интеллектуальными нарушениями необходимого абстрагирования и обобщения в понимании способа получения каждого нового числа 11–19.

При получении числа 20 обучающиеся должны произвести следующие практические действия: 1) выложить на палочках число 19 (взять 1 десяток палочек и 9 отдельных палочек); 2) добавить 1 палочку; 3) заменить 10 отдельных палочек одним десятком, т. е. завязать их в пучок. Дети должны отразить в речи данные действия следующим образом: «Взяли 1 десяток палочек и еще 1 десяток палочек, получилось 2 десятка палочек. 10 и еще 10, получится 20». Таким образом, уже при получении числа 20 обучающиеся впервые узнают, что 1 десяток – это новая единица счета, которой можно считать так же, как единицами (1 дес., 2 дес.). Для закрепления способа получения числа 20 следует также использовать разнообразные дидактические материалы и словесные отчеты детей о выполненных действиях.

2-й этап – запись числа.

Формируя у обучающихся умение записывать числа второго десятка, нужно сначала проанализировать запись числа и установить, где (на какой позиции в числе) записываются десятки, а где – единицы. Типичная ошибка, которая часто возникает на этом этапе. – когда обучающийся говорит, что на первом месте в числе пишутся десятки, а на втором – единицы. Еще одна ошибка – детей подводят к этому пониманию (задается вопрос: «На каком месте в числе пишутся десятки?»), и они дают ошибочный ответ (ответ: «Десятки пишутся на первом месте в числе»). Нумерация позиций в записи

числа ведется справа, на первой (справа) позиции записывается количество единиц, на второй (справа) позиции – количество десятков и пр. Однако усвоение этого положения может еще больше запутать обучающихся с умственной отсталостью данной возрастной группы. Поэтому, принимая во внимание такие дидактические принципы обучения, как научность формируемых знаний и их доступность пониманию обучающихся, следует провести следующий анализ записи двузначного числа:

«Сколько цифр в записи числа 14? Назови их. Какая цифра стоит слева? Какая цифра стоит справа?»

Рассмотри, как пишется число 14 в клетках. Какую цифру надо писать сначала? Какую цифру надо писать потом? Напиши в тетрадях так же».

3-й этап – десятичный состав числа.

На данном этапе обучающимся предлагаются различные задания практического характера по получению чисел 11–19 из одного десятка и нескольких единиц, которые уже сопровождаются математической записью: $10 + 4 = 14$. Полезно предлагать детям и примеры с недостающими компонентами:

$$10 + \dots = 14, \quad \dots + 4 = 14.$$

Важно, чтобы во всех заданиях, где в качестве наглядности выступают предметы или их иллюстрации, 1 десяток выступал как 10 единиц, объединенных вместе каким-либо способом. Например, 1 десяток на палочках – это пучок, в котором 10 палочек; 1 десяток бусин – это нитка с 10 бусинами; 1 десяток кубиков – это 10 кубиков в коробке; 1 десяток шишек – это 10 шишек в пакете; 1 десяток цветов – это 10 цветов в букете, 1 десяток книг – это стопка из 10 книг и т. д. При выполнении практических упражнений в тетради, в которых дети создают графическую иллюстрацию числа по образцу, данному в учебнике, десяток выступает как сплошная полоса красного цвета, состоящая из 10 клеток, в то время как единицы, присутствующие в записи двузначного числа, представлены в виде отдельно расположенных квадратов – клеток, раскрашенных синим цветом. На данном

этапе обучения, когда мышление у обучающихся еще достаточно конкретно, важно сформировать наглядный образ 1 десятка как целого, неделимого, состоящего из 10 единиц. В дальнейшем это эмпирическое понимание 1 десятка будет способствовать осознанному формированию понятия о десятке как разряде числа.

Для закрепления знаний детей о месте десятков и единиц в числе следует регулярно предлагать им ответить на вопрос: «Сколько десятков в данном числе? Сколько единиц в этом числе?». Чтобы закрепить понимание десятичного состава чисел визуально, следует предлагать обучающимся подчеркнуть в записанном числе единицы одной чертой, десятки – двумя чертами.

Десятичный состав числа 20 представляется детям как сумма двух десятков: $10 + 10 = 20$.

4-й этап – числовой ряд в изучаемых пределах.

На данном этапе обучающиеся знакомятся с новыми способами получения чисел второго десятка - присчитыванием к предыдущему числу 1 единицы, отсчитывание от данного числа 1 единицы. Например, при изучении числа 14 дети в наглядно-действенном плане, с оформлением в математической записи, выполняют следующие действия:

$$13 + 1 = 14, \quad 14 - 1 = 13.$$

Следует наглядно показать обучающимся место каждого нового числа второго десятка в числовом ряду. В качестве наглядности следует использовать числовой ряд, который дети построили при изучении первого десятка, а теперь продолжают строить дальше, т. е. линейно продолжают его. Например, отрезок числового ряда при изучении числа 14 будет иметь такой вид:

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, **14**.

В качестве наглядности можно использовать и линейку с числами до 20, но лучше познакомить детей с такой линейкой чуть позже, когда они изучат

все числа до 20, с тем чтобы весь числовой ряд воспринимался ими осознанно.

Упражнения по усвоению места каждого числа второго десятка в числовом ряду аналогичны тем, которые использовались при работе над числами первого десятка. Обучающиеся должны знать (сначала с наглядным подкреплением, а затем и без него), после какого числа следует данное число, какое число предшествует данному числу, между какими числами находится данное число, и т. д. Числовой ряд заучивается в прямом и обратном порядке. Упражнения на закрепление последовательности чисел в числовом ряду следующие:

«Запиши пропущенные числа».

10, 11, 12, ... , 14, 15, ... , 17, ... , 19, 20;

14, 13, ... , 11, ... , 9, 8, 7, ... , ... , 4, 3.

«Запиши слева от каждого числа предыдущее число, справа – следующее число».

... , 11, ... ; ... , 15, ... ; ... , 19,

- «Запиши справа от каждого числа следующее число. Запиши внизу, как получили следующее число».

16, ...	19,
16 + ... = ...	19 + ... = ...

- «Запиши слева от каждого числа предыдущее число. Запиши внизу, как получили предыдущее число».

... , 15	... , 18
15 – ... = ...	18 – ... = ...

Для закрепления знаний обучающихся о способах получения следующего и предыдущего числа полезным будет решение «цепочек» (последовательных примеров) на прибавление 1 к данному числу и вычитание 1 из данного числа. Подобные упражнения содержатся в рабочих тетрадях для 1 класса, где в непривычной для детей форме, в целях

формирования гибкости мышления, предлагается воспроизвести имеющиеся у них знания в новой ситуации.

5-й этап – счет в прямой и обратной последовательности.

Для формирования у обучающихся счетных навыков подбирается наглядный материал (предметный и иллюстративный), который сначала должен состоять из одинаковых предметов (рисунков). На данном этапе предметы не нужно группировать в 1 десяток. Например, дети пересчитывают карандаши из коробки (12 штук), книги на полке, и т. п. Ситуация, где будет востребовано умение детей считать, состоит в ответе на вопрос «Сколько ...?».

Предметы (рисунки), которые предлагаются детям для счета на первых порах, должны быть упорядочены, располагаться линейно. По мере овладения детьми счетными навыками можно предлагать иное расположение предметов (рисунков), которые нужно пересчитать.

Если у ребенка возникли ошибки при выполнении операции счета предметов, учитель должен проанализировать характер ошибок. Если ошибки заключаются в неправильном воспроизведении последовательности чисел, пропуске или перестановке числительных (например: один, два, три, ... , десять, одиннадцать, тринадцать, четырнадцать), то причина данной ошибки – недостаточно усвоенный числовой ряд. С таким ребенком следует провести дополнительную работу по усвоению им последовательности чисел в числовом ряду. Если же ребенок называет числительные по порядку правильно, но результат счета неверен (например, нужно было сосчитать, сколько тетрадей (15 штук), а у ребенка в результате счета получилось другое число – 14, 16 и т. п.), значит, у него недостаточно сформированы счетные навыки. В этом случае нужно, чтобы ребенок, пересчитывая отдельные предметы, брал их в свою руку и выстраивал последовательно в один ряд перед собой, называя последовательно числительные. Или чтобы он дотрагивался (рукой, указкой) до каждого предмета, который пересчитывает, называя каждый раз соответствующее числительное.

Когда обучающимися усвоен счет в прямом порядке, им предлагается выполнить счет в обратном порядке и в заданных пределах.

На завершающем этапе изучения нумерации в пределах 20 в 1 классе вводится понятие однозначных и двузначных чисел:

«**Запомни:** Числа, в записи которых одна цифра (1 знак), называются однозначными. Числа, в записи которых две цифры (2 знака), называются двузначными».

Дети проводят дифференциацию чисел на однозначные и двузначные:

«Назови и запиши все однозначные числа по порядку, начиная с самого большого числа».

9, ..., ..., ..., ..., ..., ..., ..., 1

«Назови и запиши все двузначные числа по порядку (какие ты знаешь), начиная с самого маленького числа».

10, ..., ..., ..., ..., ..., ..., ..., ..., ..., 20

«Обведи кружком все двузначные числа». (На иллюстрации: крупные числа от 1 до 20, расположены хаотично).

«Раскрась все фигуры, в которые вписаны двузначные числа, карандашом красного цвета. Раскрась все фигуры, в которые вписаны однозначные числа, карандашом желтого цвета» (на иллюстрации: хаотично расположенные треугольники, в каждый треугольник вписано одно число; числа даны 1 – 20)».

Чтобы связать нумерацию чисел в пределах 20 с жизненным опытом детей, можно им предложить для выполнения отдельные задания с монетами различного достоинства, в которых будут востребованы полученные ими знания и умения. Например:

«Сколько всего рублей?» (на иллюстрации: 1) 10 монет по 1 р. и 1 монета 2 р.; 2) 2 монеты по 10 р.; 3) 2 монеты по 5 р. и 1 монета 10 р. и т. п.).

«Сколько рублей осталось в кошельке?» (на иллюстрации: кошелек с записью 20 р., из него берут 1 р.), и т. п.

В начале 2 класса обучающиеся вновь возвращаются к изучению нумерации чисел в пределах 20. Цель обучения на данном этапе – повторить, углубить, расширить и обобщить знания обучающихся по нумерации чисел второго десятка. В связи с этим методическая система раздела «Нумерация» в учебнике для 2 класса принципиально иная, нежели в 1 классе. В целях выработки обобщенных знаний материал по нумерации чисел второго десятка дается укрупненными дидактическими единицами. Числа группируются по три: изучаются (повторяются) совместно числа 11–13, 14–16, 17–19 и число 20. В отношении указанных групп чисел рассматриваются все те моменты, которые изучались ранее: получение чисел, их название и запись, десятичный состав чисел, числовой ряд в изучаемых пределах, счет. Но даются они не отдельно по каждому числу, как это было в 1 классе, а в сопоставлении с другими числами, что призвано помочь обучающимся систематизировать и дифференцировать знания и умения по нумерации.

Новым материалом по нумерации чисел второго десятка, который не изучался в 1 классе, является сравнение чисел. Предварительно, в начале 2 класса, перед изучением нумерации чисел второго десятка, происходит знакомство обучающихся со знаком неравенства и обучение его использованию при сравнении чисел первого десятка. При изучении чисел 11–20 им уже доступно использование знаков равенства и неравенства. Поэтому сравнение чисел осуществляется с помощью этих знаков.

Обучая детей сравнению чисел второго десятка, не следует забывать о сравнении предметных совокупностей путем установления взаимно однозначного соответствия их элементов. Поэтому, чтобы сравнение чисел не осуществлялось учениками формально (тем более что правильно поставить знак неравенства достаточно трудно для многих обучающихся с умственной отсталостью), следует периодически проводить операцию сравнения различных предметных совокупностей. Например, перед детьми выкладывается стопка тетрадей (12 штук) и стакан с карандашами (13 штук).

Предлагается ответить на вопрос: «Чего больше – тетрадей или карандашей?» Чтобы узнать это, недостаточно только пересчитать количество тетрадей и карандашей (хотя это тоже необходимо сделать). Ученики должны разложить тетради и карандаши попарно, т. е. установить их взаимно однозначное соответствие и определить, какие предметы есть лишние, а каких не хватает. В соответствии с этим дети выполняют сравнение предметных совокупностей, рассуждая так, как делали это раньше: «Одной тетради не хватает, значит, тетрадей меньше, чем карандашей. Один карандаш лишний, значит, карандашей больше, чем тетрадей». Подобное сравнение должно сопровождаться записью чисел и их сравнением: $12 < 13$. Прочитать данную запись следует так: «Число 12 меньше, чем число 13. Число 13 больше, чем число 12».

При изучении сравнения чисел учитель должен также стараться выработать у обучающихся умение сравнивать числа с опорой на числовой ряд. Дети должны понимать, что следующее число всегда больше предыдущего, а предыдущее меньше следующего; что число, которое называется при счете раньше (стоит в числовом ряду раньше), меньше тех чисел, которые идут за ним, и наоборот.

Изучение нумерации сопровождается решением примеров, основанных на знании десятичного состава чисел 11–20 ($10 + 6$, $6 + 10$, $16 - 6$, $16 - 10$), и на знании свойств натурального ряда чисел ($15 + 1$, $16 - 1$).

Завершив с детьми изучение раздела «Нумерация» в отношении чисел второго десятка, учитель должен предусмотреть в учебном процессе систематическое повторение, закрепление и обобщение изученных знаний, так как это будет способствовать более успешному овладению вычислительными навыками. По мере изучения арифметических действий становится возможным обучить детей производить счет равными числовыми группами с опорой на числовой ряд и на группы предметов. Например, после изучения сложения и вычитания без перехода через разряд, обучающимся будет доступен счет по 2 и по 5 в пределах 20; познакомившись со

сложением и вычитанием с переходом через разряд, они смогут выполнить счет по 3, по 4 в пределах 20. Подобные упражнения наиболее востребованы в начале 3 класса, когда умение считать, присчитывая и отсчитывая по 2, 3, 4, 5, выступает как подготовка к изучению табличного умножения и деления. В связи с этим упражнения на присчитывание и отсчитывание равными числовыми группами в пределах 20 широко представлены в учебнике математики для 3 класса на этапе, предвещающем изучение умножения и деления, и далее, в целях усвоения табличного умножения и деления.

Планируемые предметные результаты освоения раздела «Нумерация чисел второго десятка».

Обучающиеся будут знать:

- количественные, порядковые числительные в пределах 20;
- десятичный состав двузначных чисел, место единиц и десятков в двузначном числе;
- последовательность чисел в натуральном ряду чисел, место каждого числа в числовом ряду;
- свойство натурального ряда чисел: каждое следующее число на 1 единицу больше предыдущего числа, каждое предыдущее число на 1 единицу меньше следующего числа.

Обучающиеся научатся:

- читать и записывать числа в пределах 20;
- выполнять сравнение чисел второго десятка;
- считать в пределах 20 (в прямом и обратном порядке);
- производить арифметические действия (сложение и вычитание) с числами второго десятка, которые основаны на знании десятичного состава чисел ($10 + 6$, $6 + 10$, $16 - 6$, $16 - 10$) и на знании свойств натурального ряда чисел ($15 + 1$, $16 - 1$).

Нумерация чисел в пределах 100

Знакомство обучающихся, имеющих интеллектуальные нарушения, с числами в пределах 100 происходит в 3 классе. В учебнике математики для 3 класса материал по нумерации чисел первой сотни дается во 2-й части.

Цель изучения нумерации чисел на данном этапе – сформировать у обучающихся представления о числах в пределах 100 и умение оперировать ими. В соответствии с данной целью в учебном процессе должны решаться следующие образовательные задачи:

– познакомить с рядом круглых десятков и числом 100, научить считать круглыми десятками в прямом и обратном порядке;

– дать представление о способах получения двузначных чисел из десятков и единиц; изучить десятичный состав чисел в пределах 100; научить определять место десятков и единиц в записи двузначного числа;

– познакомить с устной и письменной нумерацией чисел 21–99;

– ознакомить с натуральным рядом чисел в пределах 100, изучить последовательность чисел в числовом ряду; свойства натурального ряда чисел (каждое следующее число на 1 единицу больше предыдущего числа, каждое предыдущее число на 1 единицу меньше следующего числа);

– обучить счету в пределах 100 в прямом и обратном порядке, по 1 единице и равными числовыми группами;

обучить умению сравнивать числа в пределах 100.

Система изучения чисел в пределах 100 ведется в следующей последовательности:

1-й этап – изучение ряда круглых десятков и числа 100;

2-й этап – получение полных двузначных чисел из десятков и единиц; разложение полных двузначных чисел на десятки и единицы;

3-й этап – знакомство с числовым рядом в пределах 100; присчитывание и отсчитывание по 1 единице, равными группами по 2, 5;

4-й этап – сравнение чисел.

Основой в понимании нумерации чисел первой сотни является понятие разряда. В этот период у обучающихся должно произойти иное осознание десятка – как новой счетной единицы. Закладывается основа понимания сущности десятичной системы счисления – из десяти единиц низшего разряда получается 1 единица высшего разряда, она записывается на следующей позиции (счет позиций ведется справа налево) в числе. Так, единицы записываются на первой позиции в числе (первом месте справа в записи числа). Из 10 единиц образуется 1 десяток, десятки записываются на второй позиции в числе (втором месте справа в записи числа). Из 10 десятков образуется 1 сотня, сотни записываются на третьей позиции в числе (третьем месте справа в записи числа).

Безусловно, усвоение математического материала столь высокой степени абстрагированности и обобщенности вызывает большие трудности в понимании и осмыслении данных знаний обучающимися с умственной отсталостью. Не все дети сразу усваивают нумерацию круглых десятков. Многие затрудняются в понимании десятичного состава числа, не могут определить место десятков и единиц в числе, что сказывается на овладении письменной и устной нумерацией чисел первой сотни. Для многих трудным является понимание последовательности чисел в числовом ряду, особенно когда это связано с переходом через разряд (в этом случае возникает типичная ошибка при счете: двадцать восемь, двадцать девять, двадцать десять), и т.п.

Рассмотрим специфику формирования знаний детей по нумерации чисел в пределах 100 с учетом возникающих у них трудностей при усвоении данного материала.

1-й этап – изучение ряда круглых десятков и числа 100.

В начале урока, посвященного получению ряда круглых десятков, обучающиеся должны отсчитать каждый 10 счетных палочек и собрать их в пучок, сделав вывод, что каждый из них получил 1 десяток палочек. Далее учитель проходит по рядам, собирает эти десятки палочек у детей. Дети,

наблюдая за действиями учителя, считают хором: «Один десяток, два десятка, три десятка, ... , десять десятков». Получив 10 десятков, учитель связывает их вместе (например, красной лентой) и сообщает детям, что получилась 1 сотня.

Результаты счета десятками (присчитывание по 1 десятку) лучше отразить записью на доске:

1 дес., 2 дес., 3 дес., 4 дес., 5 дес., 6 дес., 7 дес., 8 дес., 9 дес., **10 дес.**

1 сот.

Помня о том, что в коррекционный процесс следует вовлекать максимальное количество анализаторов обучающихся, можно предложить детям подержать в руках 1 сотню палочек, сравнить по тяжести 1 сотню и 1 десяток. Для наглядного подкрепления понятия, что одна сотня состоит из десяти десятков, нужно предложить детям развязать 1 сотню палочек и пересчитать количество десятков, сопровождая это записью на доске: 1 сот. = 10 дес.

Далее обучающихся знакомят с письменной нумерацией круглых десятков, используя по возможности аналогию с записью одного и двух десятков (чисел 10, 20). Запись круглых десятков лучше производить под соответствующей записью определенного количества десятков, полученных при счете десятками.

1 дес., 2 дес., 3 дес., 4 дес., 5 дес., 6 дес., 7 дес., 8 дес., 9 дес., 10 дес.

1 сот.

10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100

После этого обучающимся сообщаются названия числительных, обозначающие круглые десятки, т. е. вводится устная нумерация круглых десятков (десять, двадцать, тридцать, сорок и т.п.).

Полезно сопоставить ряд единиц и ряд круглых десятков, найти, например, сходство и различия чисел 3 и 30.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

«Впиши в примеры нужный знак арифметического действия (+ или –)».

$$30 \dots 10 = 20$$

$$30 \dots 10 = 40$$

2-й этап – получение полных двузначных чисел из десятков и единиц; разложение полных двузначных чисел на десятки и единицы.

На данном этапе обучающиеся получают различные двузначные числа из десятков и единиц, учатся их читать и записывать, определять место десятков и единиц в числе.

Недостаточное использование наглядности на этом этапе приведет к формальному усвоению детьми десятичного состава числа. Типичная ошибка, которая может возникнуть при этом, – понимание двузначного числа как двух однозначных чисел, записанных рядом. Например, на вопрос «Из чего состоит число 35?» ребенок ответит: «Из трех и пяти», а если предложить ему выложить это число на счетных палочках, он выложит 3 палочки и рядом еще 5 палочек, т. е. количество десятков уподобилось простым единицам. Безусловно, столь грубое непонимание десятичного состава двузначного числа негативно скажется на усвоении последующего курса математики.

В связи с указанными трудностями, возникающими у обучающихся на данном этапе изучения нумерации чисел в пределах 100, необходимо предусмотреть работу с разнообразной наглядностью, иллюстрирующей десятичный состав числа. Учитывая особенности познавательной деятельности обучающихся с умственной отсталостью, конкретность их мышления, нельзя торопиться с переводом изучаемого материала на абстрактный уровень и оперировать лишь числами.

По возможности получение чисел первой сотни из десятков и единиц следует осуществлять с помощью предметных совокупностей, например, счетных палочек (пучков и отдельных палочек). Доступным наглядным пособием будут полоски бумаги, разделенные линиями на 10 квадратов, и отдельные квадраты (у каждого ученика должно быть 10 полосок, состоящих из 10 квадратов, и 10 отдельных квадратов). Если есть возможность, следует

использовать дидактическое пособие «Нумерационный ящик», где десятки представляют собой бруски с насечками, равные по длине 10 отдельным кубикам. Можно использовать и другие нетрадиционные пособия, позволяющие иллюстрировать способ получения двузначного числа из десятков и единиц (например, «Золотой материал» в системе Монтессори и др.). В рабочих тетрадях по математике для 3 класса дается графический образ (графическая модель) двузначного числа, состоящий из полосок красного цвета – десятков (в каждой полоске – 10 клеток, расположенных рядом друг с другом), и отдельных квадратов – единиц (клеток, раскрашенных синим цветом).

Хорошим наглядным дидактическим пособием будет набор карточек с однозначными числами 1–9 и круглыми десятками 10–90. Лучше, если круглые десятки будут записаны иным цветом, нежели единицы (например, однозначные числа – черные, а круглые десятки – красные). Размер карточек с круглыми десятками нужно увеличить в длину так, чтобы при наложении карточек друг на друга, с выравниванием их по правому краю, цифра, обозначающая количество десятков, была хорошо видна. Подобное пособие, только в ограниченном виде (из круглых десятков было только число 10) уже использовалось ранее, при изучении нумерации чисел в пределах 20. Получая на таких карточках любое двузначное число, т. е. накладывая карточки друг на друга указанным способом, ребенок видит, прежде всего, из каких двух чисел состоит данное число. Например, если взять карточки с числами 40 и 5 и наложить их друг на друга, получится число 45. Следовательно, число 45 состоит из чисел (разрядных слагаемых) 40 и 5, или, иначе, в числе 45 – 4 десятка и 5 единиц. Кроме того, использование данного пособия позволяет обучающимся запомнить место десятков и единиц в записи двузначного числа.

Обязательными наглядными пособиями при изучении получения чисел из десятков и единиц будут абак и разрядная таблица, в которых выделены разряды двузначного числа (десятки, единицы) и показано их место в числе.

Получение двузначного числа (любого) может проводиться следующим образом:

– выложить определенное количество десятков и единиц, используя предметные совокупности (например: «Положи на стол 3 пучка палочек и еще 5 палочек»);

– обозначить выложенное количество числами («Сколько десятков ты положил? (3 десятка.) Какое это число? (30.) Возьми карточку с числом 30, положи ее под десятками». «Сколько единиц ты положил? (5 единиц.) Какое это число? (5.) Возьми карточку с числом 5, положи ее под единицами»);

– наложить карточку, на которой записано число 5, на карточку с числом 30, получить двузначное число;

– прочитать это число, записать в тетрадь.

Постепенно вместо карточек с числами, которые накладывались друг на друга, следует перейти к использованию абаков и разрядных таблиц. Данные пособия помогают обеспечить должный уровень понимания разрядности двузначного числа и усвоение понятия «разряд», которое впервые вводится.

Упражнения на данном этапе следующие:

– «Сколько кубиков на столе?» (на столе 2 коробки, в каждой по 10 кубиков, и еще 4 кубика). Возьми столько же пучков палочек и отдельных палочек. Сколько десятков получилось? Сколько единиц? Размести на абаке десятки, единицы. Какое число получилось? Прочитай это число, запиши его в тетрадь».

– «Составь числа из десятков и единиц».

Образец: 5 дес. 6 ед. – это 56.

3 дес. 8 ед. – это

– «Разложи числа на десятки и единицы».

Образец: 47 – это 4 дес. 7 ед.

62 – это ... дес. ... ед.

– Составь числа из круглых десятков и единиц».

Образец: $50 + 3 = 53$

$70 + 6 = \dots$

– «Разложи числа на круглые десятки и единицы».

Образец: $56 = 50 + 6$

$81 = \dots + \dots$

– Прочитай числа в разрядной таблице. Назови большее число. Запиши эти числа в тетрадь, сравни их (поставь знак $>$, $<$ или $=$)».

Дес.	Ед.
	5
5	

– «Начерти разрядную таблицу. Впиши в нее числа 30 и 3».

– «Реши примеры».

$$50 + 2$$

$$52 - 2$$

$$2 + 50$$

$$52 - 50$$

3-й этап – знакомство с числовым рядом в пределах 100; присчитывание и отсчитывание по 1 единице, равными группами по 2, по 5.

При изучении нового отрезка числового ряда – от числа 20 до 100 – лучше опереться на имеющиеся у обучающихся знания числового ряда до 10 и до 20. Новый материал можно ввести так:

– «Посчитайте от 1 до 10, от 11 до 20».

Можно предложить считать хором или вызвать отдельных учеников. Учитель записывает на доске эти ряды друг под другом, чтобы число 20 располагалось под числом 10.

– «Отложите число 20 на палочках. Сколько для этого нужно взять пучков палочек? Добавьте 1 палочку. Какое число получилось? Добавьте еще 1 палочку, назовите полученное число. Добавляйте по одной палочке, называйте полученные числа».

Учитель записывает числа, которые получают дети на палочках, в третью строку на доске, под числами второго десятка. Когда у детей получается 2 пучка и еще 10 отдельных палочек, отдельные палочки связываются в пучок, дети называют полученное число, учитель записывает его на доске.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

Можно предложить обучающимся прочитать ряд чисел 21–30 хором или вызвать отдельных детей.

Далее аналогичным способом (путем присчитывания по 1 палочке) ученики получают числа 31–40, 41–50 и т. д., учитель записывает их на доске. Полученный новый ряд чисел прочитывается детьми. Можно предложить обучающимся переписать в тетрадь одну или несколько строчек с новыми числами.

Не обязательно вводить все числа первой сотни на одном уроке. В зависимости от возможностей обучающихся можно дать на первом уроке, посвященном изучению числового ряда в пределах 100, лишь часть числового ряда, а на последующих уроках закончить эту работу.

Очень хорошим пособием является таблица «Сотня», которая представляет собой квадрат, разделенный на 100 клеток (10 x 10). В горизонтальные ряды этого квадрата обучающиеся могут сами вписать все числа первой сотни последовательно: 1–10, 11–20, 21–30, 31–40 и т. д. Крайний справа столбец, в котором получаются круглые десятки, нужно выделить особо (например, записывать круглые десятки ручкой красного цвета), так как именно получение круглых десятков представляет наибольшую сложность для детей. Вариативные задания с подобными таблицами-квадратами присутствуют в рабочей тетради для 3 класса. Выполняя эти задания, обучающиеся имеют возможность неоднократно в разных условиях воспроизвести числовой ряд в пределах 100, что важно для запоминания и осознания данного математического материала.

На основе таблицы-квадрата «Сотня» далее проводятся различные упражнения, направленные на усвоение последовательности чисел в числовом ряду в прямом и обратном порядке, а также на увеличение и уменьшение чисел на 1 единицу и 1 десяток. Например:

– «Какое число спряталось?» Учитель закрывает белым (или любого другого цвета) квадратом отдельные числа, расположенные в таблице-квадрате «Сотня», дети их называют.

– «Назовите числа всей строки по порядку». Учитель закрывает полоской бумаги отдельные строки таблицы-квадрата «Сотня», дети должны назвать все закрытые числа по порядку.

– «Найдите число 46. Назовите следующее число, предыдущее число».

«Найдите число 39. Увеличьте это число на 1 единицу. Какое число получится?»

– «Найдите число 70. Уменьшите это число на 1 единицу. Какое число получится?»

– «Найдите число 67. Найдите в таблице и назовите число, которое на 1 десяток больше. Найдите число, которое на 1 десяток меньше», и т. п.

На последующих уроках, даже когда изучение нумерации будет уже закончено и начнется изучение следующих тем курса математики, пособие «Сотня» может быть использовано при организации разнообразной работы с числовым рядом на этапе устного счета. По мере овладения обучающимися числовым рядом в пределах 100 им можно предлагать задания дифференцированно без опоры и с опорой на таблицу-квадрат «Сотня»:

– «Посчитайте от 51 до 58; от 61 до 74; от 46 до 41; от 84 до 75».

– «Назовите «соседей» числа 37».

– «Назовите число, следующее после числа 59», и т. д.

В качестве наглядности при изучении числового ряда в пределах 100 можно использовать метровую линейку.

Примеры, которые предлагаются для решения на данном этапе, основаны на умении детей присчитывать и отсчитывать по 1 единице и по 1 десятку.

$$54 + 1$$

$$72 - 1$$

$$39 + 1$$

$$54 + 10$$

$$72 - 10$$

$$40 - 1$$

4-й этап – сравнение чисел.

При сравнении чисел первой сотни можно первоначально использовать модели чисел из палочек (количественные модели). Например, чтобы сравнить числа 23 и 32, нужно сначала выложить эти числа на палочках (23 – это 2 пучка палочек и еще 3 палочки, 32 – это 3 пучка палочек и еще 2 палочки), затем сравнить числа ($23 < 32$).

Основная задача обучения сравнению чисел в пределах 100 – научить обучающихся выполнять сравнение чисел с опорой на разрядный состав числа. При этом сравнивать числа начинают со старшего (высшего) разряда. Поэтому, создав количественную модель чисел на палочках, нужно отобразить их десятичный состав в разрядной таблице, а затем сравнить числа, начиная со сравнения количества десятков. Например, выложив числа 23 и 32 на палочках, записываем в разрядную таблицу, сколько в каждом числе десятков и сколько единиц, а затем начинаем сравнение с разряда десятков: «В каком числе больше десятков? (в числе 32). Значит, число 32 больше, чем число 23».

Чтобы выполнить подобное сравнение, обучающиеся должны хорошо понимать, сколько десятков и сколько единиц в данном числе. Поэтому, помимо операции сравнения, на данном этапе проводится работа, направленная на формирование у обучающихся умения определять разряды числа, количество единиц в каждом разряде. Закрепляется их умение определять место десятков и единиц в двузначном числе. Работа ведется с широким использованием абака, разрядных таблиц. Обучающиеся должны усвоить, что единицы относятся к первому разряду и пишутся в числе на первом месте справа; десятки относятся ко второму разряду и пишутся на втором месте справа; сотни относятся к третьему разряду и пишутся на третьем месте справа.

Проводить сравнение чисел учат также с использованием числового ряда, например, предлагая сравнить расположенные рядом в числовом ряду два числа (например, 43 и 44, 49 и 50, 100 и 99). В данных случаях следует ссылаться на порядок следования чисел при счете: следующее число всегда

больше, чем предыдущее. Если в числах разное количество разрядов (например, 9 и 21), то всегда меньше то число, где меньше разрядов: $9 < 21$.

На завершающем этапе изучения нумерации в пределах 100 дается счет числовыми группами по 2, по 5, который первоначально также можно осуществлять с помощью таблицы-квадрата «Сотня».

В 4 классе у обучающихся расширяются и совершенствуются навыки счета в пределах 100. В учебнике математики для 4 класса содержится система упражнений, предусматривающая постепенное формирование и совершенствование умения детей считать в пределах 100, присчитывая и отсчитывая равными числовыми группами. Этому умению уделяется большое внимание, так как оно является базовым для усвоения обучающимися табличного умножения и деления.

Планируемые предметные результаты усвоения раздела «Нумерация чисел в пределах 100».

Обучающиеся будут знать:

- числовой ряд 1–100 в прямом и обратном порядке;
- десятичный состав чисел в пределах 100, место единиц и десятков в двузначном числе.

Обучающиеся научатся:

- читать и записывать числа в пределах 100;
- считать, присчитывая и отсчитывая по 1 единице и равными числовыми группами в пределах 100;
- выполнять сравнение чисел первой сотни;
- производить арифметические действия (сложение и вычитание) с числами в пределах 100, которые основаны на присчитывании и отсчитывании круглых десятков ($30 + 10$, $40 - 10$), на знании десятичного состава чисел ($40 + 6$, $6 + 40$, $46 - 6$, $46 - 40$), на знании свойств натурального ряда чисел ($45 + 1$, $45 + 10$, $46 - 1$, $46 - 10$).

Планируемые результаты освоения обучающимися с легкой умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) адаптированной основной общеобразовательной программы в предметной области «Математика» на конец обучения в младших классах (4 класс) в соответствии с Примерной АООП (вариант 1) по разделу «Нумерация»

Минимальный уровень	Достаточный уровень
<p>Знание числового ряда 1–100 в прямом порядке;</p> <p>откладывание любых чисел в пределах 100 с использованием счетного материала</p>	<p>Знание числового ряда 1–100 в прямом и обратном порядке;</p> <p>счет присчитыванием, отсчитыванием по единице и равными числовыми группами в пределах 100;</p> <p>откладывание любых чисел в пределах 100 с использованием счетного материала</p>

Изучение сложения и вычитания

Изучение сложения и вычитания при организации образовательной деятельности обучающихся с легкой умственной отсталостью происходит совместно, по принципу «от простого – к сложному», «от частного – к общему», т. е. эмпирически. Задания расположены в строго выдержанной логической системе. Примеры предъявляются с нарастающей степенью трудности. Из двух действий наиболее трудным для обучающихся с интеллектуальными нарушениями является вычитание. В связи с этим рассмотрение отдельных новых случаев сложения и вычитания начинается с изучения вычислительных приемов по производству сложения, по мере овладения ими обучающимся предлагаются примеры на вычитание. В последующем оба действия сопоставляются, примеру на сложение следует противопоставить соответствующий пример на вычитание. Подобное

параллельное изучение данных действий должно помочь обучающимся лучше понять их взаимосвязь.

Отличительной особенностью методики формирования вычислительных навыков у обучающихся с легкой умственной отсталостью является наглядно-действенный характер обучения. Каждый новый случай выполнения вычислений с числами в пределах 20 и 100 рекомендуется иллюстрировать на наглядной основе (где это возможно), используя предметно-практическую деятельность самих детей.

Для формирования вычислительных навыков у обучающихся с умственной отсталостью требуется длительное время и многочисленные упражнения вычислительного характера. При знакомстве с новыми вычислительными приемами следует показать обучающимся лишь один способ выполнения вычислений, который для них наиболее доступен и универсален. Позже, по мере овладения данным способом вычислений, если в этом есть необходимость, можно показать обучающимся иной способ выполнения данных вычислений (особенно это касается выполнения устных вычислений в пределах 100). Одновременное знакомство обучающихся с легкой умственной отсталостью с несколькими способами выполнения вычислений, как это часто делается при обучении детей с нормальным интеллектуальным развитием, не приведет к желаемому результату. Как правило, школьники с интеллектуальными нарушениями в этих случаях не овладевают ни одним вычислительным приемом в должной мере, что проявляется в возникновении большого количества ошибок при выполнении сложения и вычитания.

Причинами возникновения ошибок при выполнении вычислений могут стать недостаточно усвоенные обучающимися знания по нумерации чисел. Поэтому, обучая детей сложению и вычитанию чисел, необходимо актуализировать знания детей по нумерации, особенно состав чисел 2–10 и состав двузначных чисел 11–18 из двух однозначных чисел, понимание

поместного значения цифр в двузначном числе (на каком месте в числе десятки, на каком – единицы).

Формированию вычислительных навыков у обучающихся с умственной отсталостью отводится достаточно много учебного времени, чтобы способ выполнения каждого нового случая был осознан и мог закрепиться при выполнении практических заданий. В связи с этим последовательность и продолжительность изучения отдельных случаев сложения и вычитания чисел в пределах 20 и 100, представленная в современных учебниках математики для 1–4 классов, предназначенных для обучения детей с легкой умственной отсталостью, следующая:

- первое полугодие 2 класса: изучение сложения и вычитания чисел в пределах 20 без перехода через десяток (учебник для 2 класса, часть 1);

- второе полугодие 2 класса: изучение сложения и вычитания чисел в пределах 20 с переходом через десяток (учебник для 2 класса, часть 2);

- первое полугодие 3 класса: повторение, обобщение и систематизация сложения и вычитания чисел в пределах 20 с переходом через разряд; порядок действий в примерах со скобками (учебник для 3 класса, часть 1);

- второе полугодие 3 класса: изучение сложения и вычитания чисел в пределах 100 без перехода через разряд (устные вычисления); порядок выполнения действий первой и второй ступени (учебник для 3 класса, часть 2);

- первое полугодие 4 класса: изучение сложения и вычитания чисел в пределах 100 с переходом через разряд (устные вычисления) (учебник для 4 класса, часть 1);

- второе полугодие 4 класса: изучение сложения и вычитания чисел в пределах 100 с переходом через разряд (письменные вычисления) (учебник для 4 класса, часть 2).

Рассмотрим более подробно специфику организации образовательного процесса по изучению сложения и вычитания чисел в пределах 20 и 100 обучающимися с легкой умственной отсталостью.

Сложение и вычитание чисел в пределах 20

На 1-м этапе изучается сложение и вычитание без перехода через десяток.

Перед изучением сложения и вычитания чисел в пределах 20, в начале 2 класса, обучающиеся повторяют числа первого десятка. Особое внимание здесь должно быть уделено составу чисел, так как эти знания будут лежать в основе вычислительных навыков при оперировании числами второго десятка. Далее обучающиеся изучают нумерацию чисел второго десятка. Для выполнения вычислений с числами в пределах 20 необходимо, чтобы дети хорошо знали десятичный состав чисел 11–20, умели определять место десятков и единиц в двузначном числе. Уже при изучении нумерации обучающиеся учатся выполнять первые вычисления с числами в пределах 20. Эти вычисления основаны на понимании ими десятичного состава числа и знании способов получения следующего и предыдущего числа в числовом ряду (путем присчитывания и отсчитывания единицы).

$$\begin{array}{ll} 10 + 2 & 11 + 1 \\ 12 - 2 & 12 - 1 \\ 12 - 10 & \end{array}$$

Перед изучением сложения и вычитания в пределах 20 во 2 классе изучаются операции увеличения и уменьшения на несколько единиц. Данные операции сначала рассматриваются на предметных множествах. Обучающиеся практически знакомятся с понятием «больше на» через овладение умением выкладывать «столько же, и еще ...», например:

«Положи на парту 4 квадрата. Положи ниже столько же кругов и еще 2 круга. Каких фигур больше, каких – меньше? Сколько получилось кругов?

Расскажи: кругов столько же, сколько квадратов, и еще 2. Кругов на 2 больше, чем квадратов. К 4 прибавили ... , получилось ... кругов».

Аналогично вводится понятие «меньше на», осознание которого происходит на основе выполнения обучающимися предметных действий «столько же, без ... (двух)».

При изучении сложения и вычитания чисел в пределах 20 без перехода через десяток обучающиеся впервые знакомятся сначала с названиями компонентов и результата сложения (первое слагаемое, второе слагаемое; сумма), чуть позже – с названиями компонентов и результата вычитания (уменьшаемое, вычитаемое; разность).

Система изучения сложения и вычитания чисел без перехода через десяток представлена в учебнике для 2 класса (часть 1) в следующей последовательности:

- 1) сложение двузначного числа с однозначным числом;

$$13 + 2 \qquad 3 + 14$$

- 2) вычитание однозначного числа из двузначного числа;

$$16 - 2$$

- 3) получение суммы 20, вычитание из 20;

$$17 + 3 \qquad 20 - 3$$

- 4) вычитание двузначного числа из двузначного числа.

$$15 - 12 \qquad 20 - 14$$

Все указанные случаи выполнения вычислений должны быть рассмотрены в наглядном плане, при обязательном выполнении самими обучающимися предметно-практических действий (со счетными палочками). Выполненные обучающимися предметные действия должны быть записаны в виде примера. Лучше, если способ выполнения вычислений будет отражен символически в записи примера (с помощью выделения цветом или подчеркивания десятков и единиц в числе, проведения дуги, соединяющей одноименные разряды чисел, например, единицы с единицами). Образцы подобных записей присутствуют на страницах учебника. Это нужно для того, чтобы этапы выполнения алгоритма того или иного действия стали «видимыми» для детей с интеллектуальными нарушениями. Подобная работа

помогает предупредить возникновение типичных ошибок, когда обучающиеся выполняют вычисления не с одноименными разрядами, а с разными (например, десятки складывают с единицами) или выполняют алгоритм вычислений частично ($15 - 12 = 3$).

Закрепляется умение обучающихся выполнять сложение и вычитание без перехода через десяток путем выполнения различных заданий вычислительного характера, в том числе при выполнении операции увеличения и уменьшения числа на несколько единиц.

«Реши примеры».

$$15 + 2$$

$$7 - 3$$

$$20 - 3$$

$$2 + 15$$

$$17 - 3$$

$$20 - 13$$

«Уменьши на 5: $18 - \dots = \dots$;

Уменьши на 15: $18 - \dots = \dots$.»

На этапе систематизации и дифференциации знаний полезно предлагать обучающимся следующие задания.

«К примеру на сложение запиши 2 примера на вычитание, реши их».

$$\underline{2 + 18 = 20}$$

$$20 - 2 =$$

$$20 - 18 =$$

«Впиши нужные числа в примеры».

$$19 - \dots = 10$$

$$6 - \dots = 1$$

$$19 - \dots = 9$$

$$16 - \dots = 11$$

$$19 - \dots = 18$$

$$16 - \dots = 1$$

Завершается изучение сложения и вычитания без перехода через разряд рассмотрением сложения чисел с числом 0. Обучающиеся практически знакомятся со случаями $3 + 0 = 3$, $0 + 3 = 3$ и пр. На основе анализа практической ситуации выводится правило: «**Запомни:** Если одно слагаемое равно нулю, то сумма равна другому слагаемому». При выполнении последующих упражнений закрепляется умение производить сложение чисел с числом 0.

На втором этапе изучается *сложение и вычитание с переходом через десяток*. Данные случаи рассматриваются во втором полугодии 2 класса.

Сначала обучающиеся знакомятся со сложением чисел с переходом через десяток, затем изучают вычитание с переходом через десяток. На завершающем этапе обучения сложение и вычитание чисел с переходом через десяток сопоставляются, материал систематизируется и дифференцируется.

Усвоение алгоритмов выполнения вычислений с переходом через десяток весьма затруднительно для обучающихся с легкой умственной отсталостью. Данные вычисления базируются на основе знания состава чисел первого десятка и десятичного состава двузначных чисел и требуют определенного уровня развития абстрактного мышления детей. Поэтому, если требуемые знания по нумерации усвоены недостаточно, ученикам будет очень трудно овладеть алгоритмами данных вычислений. В связи с этим задача учителя – актуализировать, при необходимости – уточнить знания детей о составе чисел на этапе, предвещающем обучение данным вычислениям.

Система изучения сложения и вычитания с переходом через десяток, представленная в учебнике для 2 класса общеобразовательных организаций, реализующих АООП образования обучающихся с легкой умственной отсталостью (вариант 1), учитывает конкретность мышления обучающихся и высокую степень абстрактности изучаемого материала. Основными принципами изучения данного материала являются:

- 1) пошаговость;
- 2) опора на имеющиеся у детей знания и умения.

Пошаговость предполагает подачу материала малыми объемами, малыми порциями, «шагами», с возможностью закрепления каждой малой порции новых знаний в практическом опыте детей. Опора на имеющиеся у детей знания и умения обеспечивает осмысление и лучшее запоминание материала.

Пошаговость представлена следующей последовательностью изучения отдельных случаев сложения и вычитания чисел в пределах 20 с переходом через разряд.

1. Сложение с переходом через десяток.

- 1) прибавление чисел 2, 3, 4;
- 2) прибавление числа 5;
- 3) прибавление числа 6;
- 4) прибавление числа 7;
- 5) прибавление числа 8;
- 6) прибавление числа 9.

2. Вычитание с переходом через десяток.

- 1) вычитание чисел 2, 3, 4;
- 2) вычитание числа 5;
- 3) вычитание числа 6;
- 4) вычитание числа 7;
- 5) вычитание числа 8;
- 6) вычитание числа 9.

Рассмотрим технологии формирования вычислительных навыков по производству сложения и вычитания в пределах 20 с переходом через десяток у обучающихся с умственной отсталостью.

Сложение с переходом через десяток.

Подготовительный этап. В качестве подготовки к изучению сложения с переходом через десяток следует предлагать детям:

1) решение примеров в два действия сложения, когда в результате первого действия получается число 10, а далее к нему прибавляется различное количество единиц;

$$9 + 1 + 5$$

$$8 + 2 + 3$$

2) дополнение до 10;

$$9 + \dots = 10$$

$$8 + \dots = 10$$

$$7 + \dots = 10$$

3) разложение чисел первого десятка на два числа (на основе знания состава чисел первого десятка).

$$\begin{array}{lll} 3 = 1 + \dots & 4 = 3 + \dots & 4 = 1 + \dots \\ 3 = 2 + \dots & 4 = 2 + \dots & \end{array}$$

Обычно данный материал уже хорошо знаком обучающимся, и его выполнение не вызывает у них трудностей.

1-й этап – решение примеров в два действия сложения, когда в результате первого действия получается число 10, с требованием записать эти примеры короче.

«Реши примеры. замени второе и третье слагаемые их суммой. Запиши примеры кратко по образцу».

$$\begin{array}{ll} \text{Образец: } 8 + \underline{2} + 1 = 11 & 9 + 1 + 3 = \dots \\ 8 + 3 = 11 & 9 + \dots = \dots \end{array}$$

«**Расскажи:** пример $8 + 3$ решил так:

прибавил к числу 8 вместо числа 3 два числа: 2 и 1.

- 1) Сначала к восьми прибавил 2, получилось 10;
- 2) затем к десяти прибавил 1, получилось 11».

На этом этапе первоначально обучающимся предлагаются уже знакомые им примеры, решение которых не вызывает трудностей. Требование записать примеры короче тоже позитивно воспринимается детьми и не представляет особых трудностей. Обязательно следует просить детей рассказать о выполненном решении по предложенному образцу речевого высказывания. На данном этапе ребенок, по сути, уже рассказывает об алгоритме выполнения сложения с переходом через десяток, но представляет этот материал в виде отчета о проделанной работе, что гораздо ближе и понятнее ему.

2-й этап – введение алгоритма выполнения сложения чисел с переходом через десяток с подробным анализом последовательности действий.

На этом этапе с помощью иллюстративного ряда и символической записи примера обучающиеся знакомятся с алгоритмом выполнения

сложения чисел с переходом через десяток («**Решай пример так**»). На иллюстрации даны предметные совокупности, соответствующие в количественном отношении первому и второму слагаемому. Предметы второй совокупности разделены линией красного цвета на две части так, чтобы получить сначала 10 элементов. Например, дан пример $7 + 4$ и иллюстрация: 7 синих кругов и 4 красных круга, все круги линейно расположены; красные круги разделены линией на 2 части: 3 круга и 1 круг; под рисунком фигурные скобки, объединяющие элементы предметных совокупностей до черты (до 10) и после черты (после 10) с записью чисел: 10 и 1.

Запись примера $7 + 4$ заменяется записью $7 + 3 + 1 = 11$ (с обязательной записью промежуточного ответа – числа 10 – над первым знаком «+» в развернутой записи решения примера).

3-й этап – выполнение сложения с переходом через десяток с требованием записать решение примера подробно.

«Реши примеры с помощью рисунка. Запиши решение каждого примера подробно (замени второе слагаемое двумя числами)».

Образец: $9 + 3 = 12$

$8 + 3 = \dots$

$9 + \underline{1} + \underline{2} = 12$

$8 + \underline{\dots} + \underline{\dots} = \dots$

Подобные пары примеров уже знакомы детям по первому этапу обучения, только здесь эти пары «перевернуты», и требуется выполнить задание «наоборот» (если раньше дети пример в два действия записывали короче, то теперь короткий пример должны записать в виде примера в два действия).

Обязательно следует записывать промежуточный ответ – число 10 – над первым знаком «+» в развернутой записи решения примера. Обязательно следует требовать от обучающихся проговаривания вслух алгоритма проведения данных вычислений по предложенному образцу речевого высказывания. В этих двух действиях (запись промежуточного ответа и проговаривание вслух алгоритма действия) на первый план выступает

получение числа 10. Запоминание этого момента на различных уровнях восприятия информации (на слух и визуально) поможет обучающимся в овладении обобщенным алгоритмом выполнения сложения с переходом через десяток.

Хорошим приемом, который способствует свертыванию действий, производимых в наглядном плане, является следующий прием, которому уделено особое внимание в учебнике для 2 класса. Для решения примера дети берут столько счетных палочек, чему равно второе слагаемое (первое слагаемое они «держат в уме»). Счетные палочки делятся на две группы так, чтобы сначала дополнить первое слагаемое до 10. Полученные группы палочек помогают обучающимся определить второе и третье слагаемые в развернутой записи решения примера. Данный прием с соответствующими иллюстрациями приведен на страницах учебника математики для 2 класса.

В последующем, по мере овладения данным умением, счетные палочки убираются, и дети производят все действия в уме. Но для обучающихся, которые осваивают математику по минимальному уровню овладения АООП (вариант 1), этот прием будет актуален еще длительное время.

Описанная технология по изучению сложения с переходом через десятки воспроизводится на страницах учебника 2 класса при рассмотрении всех случаев сложения, указанных выше (прибавление чисел 2, 3, 4; прибавление числа 5; числа 6 и пр.).

На завершающем этапе изучения выводится состав чисел 11–18 из двух однозначных чисел, который заучивается наизусть.

Вычитание с переходом через десяток.

Подготовительный этап. В качестве подготовки к изучению вычитания с переходом через десятки следует предлагать детям:

1) решение примеров в два действия (оба действия – вычитание), когда в результате первого действия получается число 10, а далее из него вычитается различное количество единиц;

$$14 - 4 - 5$$

$$16 - 6 - 3$$

2) разложение двузначных чисел на два числа (на основе знания десятичного состава чисел второго десятка);

$$13 = 10 + \dots$$

$$14 = \dots + 4$$

$$15 = \dots + \dots$$

3) определение количества разрядных единиц в двузначном числе и их вычитание из числа, получение в ответе числа 10.

$$12 - \dots = 10$$

$$13 - \dots = 10$$

С данным материалом обучающиеся знакомы, и выполнение подобных заданий не должно вызывать у них трудностей.

1-й этап – решение примеров в два действия (оба действия – вычитание), когда в результате первого действия получается число 10, с требованием записать эти примеры короче.

«Реши примеры. Замени два вычитаемых одним числом. Запиши примеры кратко по образцу».

Образец: $11 - \underline{1} - \underline{2} = 8$

$$12 - \underline{2} - \underline{2} = \dots$$

$$11 - 3 = 8$$

$$12 - \dots = \dots$$

«**Расскажи:** пример $11 - 3$ решил так:

вычел из числа 11 вместо числа 3 два числа: 1 и 2.

1) Сначала вычел из числа 11 число 1, получилось 10;

2) затем из десяти вычел 2, получилось 8».

На этом этапе, так же как и при изучении сложения с переходом через десяток, первоначально обучающимся предлагаются уже знакомые им примеры, решение которых не вызывает трудностей. Требование записать эти примеры короче тоже не представляет особых трудностей. Обязательно следует просить детей рассказать о выполненном решении (дать отчет о проделанной работе) по предложенному образцу речевого высказывания, в котором уже заложен алгоритм выполнения нового действия – вычитания с переходом через десяток. Подача нового материала подобным образом позволяет связать его с имеющимися у детей знаниями и способствует лучшему осознанию и запоминанию.

2-й этап – введение алгоритма выполнения вычитания чисел с переходом через десяток с подробным анализом последовательности действий.

На этом этапе действия должны выполняться в предметно-практическом плане каждым ребенком (лучше использовать для этого счетные палочки). Выполненные действия отображаются в символической записи – решении примера на вычитание чисел с переходом через десяток. Алгоритм выполнения данного действия, данный в учебнике, подробно описывает последовательность проведения вычислений («**Решай пример так**»). Например, чтобы выполнить вычитание $12 - 3$, дети должны взять 1 пучок палочек и еще 2 палочки; сначала они убирают 2 палочки (отсчитывают 2 единицы), получают 1 десяток палочек (число 10); затем развязывают пучок, превращая 1 десяток в 10 единиц, и убирают 1 палочку (вычитают из 10 столько единиц, сколько их осталось от вычитаемого). Запись примера $12 - 3$ заменяется записью $12 - 2 - 1 = 9$ (с обязательной записью промежуточного ответа – числа 10 – над первым знаком «-» в развернутой записи решения примера).

3-й этап – выполнение вычитания с переходом через десяток с требованием записать решение примера подробно.

«Реши примеры с помощью счетных палочек. Запиши решение каждого примера подробно (замени вычитаемое двумя числами)».

Образец: $13 - 4 = 9$

$11 - 3 = \dots$

$13 - \underline{3} - \underline{1} = 9$

$11 - \underline{\dots} - \underline{\dots} = \dots$

В целях формирования обобщенного алгоритма выполнения данных вычислений следует опять же в обязательном порядке записывать промежуточный ответ – число 10 – над первым знаком «-» в развернутой записи решения примера и требовать от обучающихся проговаривания вслух алгоритма проведения данных вычислений по предложенному образцу речевого высказывания.

Постепенно, по мере овладения обучающимися алгоритмом данных вычислений, можно будет предлагать отдельным обучающимся производить действия без счетных палочек, «в уме».

Описанная технология по изучению вычитания с переходом через десяток воспроизводится в учебнике 2-го класса при рассмотрении всех случаев вычитания, указанных выше (вычитание чисел 2, 3, 4; вычитание числа 5; числа 6 и пр.).

На завершающем этапе обучения оба действия сопоставляются. Знания обучающихся обобщаются, систематизируются и дифференцируются.

Овладение обучающимися при оперировании числами в пределах 20 вычислительными приемами, основанными на знании состава числа, поможет им в дальнейшем овладеть рациональными приемами вычислений с числами в пределах 100.

При изучении чисел второго десятка предусмотрено ознакомление обучающихся с числовыми выражениями в два арифметических действия со скобками. Этот материал вводится в 3 классе (часть 1 учебника математики для 3 класса). Решение примеров со скобками в целях развития и коррекции мыслительной деятельности обучающихся дается в сопоставлении с примерами без скобок:

Рассмотри и сравни запись примеров: $6 - 2 + 3$; $6 - (2 + 3)$.

Чем похожа и чем различается запись примеров?

Сравни решение примеров: какое действие выполнили первым, какое – вторым в каждом примере? Одинаковые или разные ответы у данных примеров?

4

$$6 - 2 + 3 = 7$$

5

$$6 - (2 + 3) = 1$$

Запомни: действие в скобках выполняется первым.

При выполнении последующих упражнений, направленных на закрепление умения находить значение числового выражения, содержащего скобки, ученикам предлагается рассказать, как они выполнили решение

подобных примеров. Образец речевого высказывания, в соответствии с которым дети должны дать отчет о выполненном действии, содержит подробную инструкцию – алгоритм решения примеров со скобками, где каждый шаг выполнения данного алгоритма выделен:

Расскажи, как решал каждый пример со скобками:

- 1) сначала выполнил действие в скобках: ... ;
- 2) потом выполнил другое действие (за скобками):

Учителю следует побуждать обучающихся к отражению в речи последовательности решения примеров со скобками по предложенному образцу (в виде отчета о выполненном действии), пока дети не начнут более уверенно ориентироваться в подобных числовых выражениях. Позже, в целях развития планирующей функции речи, следует предлагать ребенку рассказать о том, как он будет решать такой пример (со скобками). Ребенок в своем рассказе должен воспроизвести всю последовательность выполнения алгоритма решения примера со скобками в соответствии с содержащимся в учебнике образцом речевого высказывания. Систематическое побуждение обучающихся к подобным высказываниям будет способствовать развитию у них регулятивных учебных действий.

Планируемые предметные результаты освоения раздела «Сложение и вычитание в пределах 20».

Обучающиеся будут знать:

- таблицу состава чисел (11 - 18) из двух однозначных чисел с переходом через десяток;
- название компонентов и результатов сложения и вычитания;
- математический смысл выражений «столько же», «больше на», «меньше на»;
- порядок действий в примерах в два арифметических действия (сложение, вычитание) со скобками.

Обучающиеся научатся:

– выполнять сложение и вычитание чисел в пределах 20 без перехода, с переходом через десяток;

– находить значение числового выражения в два арифметических действия (сложение, вычитание) со скобками.

Обязательный планируемый предметный результат освоения раздела «Сложение и вычитание в пределах 20» на минимальном уровне:

решение примеров на нахождение суммы, разности с переходом через десяток с подробной записью решения.

Сложение и вычитание чисел в пределах 100

При изучении сложения и вычитания чисел в пределах 100 необходимо по возможности иллюстрировать все случаи данных действий на наглядном материале, организуя предметно-практическую деятельность самих обучающихся.

На первом этапе изучается *сложение и вычитание в пределах 100 без перехода через разряд*.

Указанный материал изучается в 3 классе, после изучения нумерации в пределах 100. На данном этапе обучающиеся изучают только устные вычислительные приемы (запись примера осуществляется в строчку, вычисления производят, начиная с высшего разряда – десятков).

Ввиду того что при оперировании числами в пределах 100 существует много случаев сложения и вычитания, заметно отличающихся друг от друга, обучающимся с интеллектуальными нарушениями трудно выработать обобщенный алгоритм по производству данных действий. При выполнении вычислений ими допускается большое количество ошибок, многие из которых являются специфическими. В связи с этим есть необходимость в пошаговости изучения случаев сложения и вычитания указанного вида. Новые случаи вычислений вводятся небольшими объемами, «шагами». Важно предусмотреть достаточное количество учебного времени для усвоения того или иного вычислительного приема.

Впервые обучающиеся начинают производить сложение и вычитание чисел в пределах 100 при изучении нумерации. Эти вычисления основаны на:

1) получении ряда круглых десятков путем присчитывания и отсчитывания по одному десятку;

$$30 + 10 \qquad 50 - 10$$

2) понимании десятичного состава чисел в пределах 100 (получение двузначного числа из круглых десятков и единиц);

$$30 + 6 \qquad 36 - 6 \qquad 36 - 30$$

3) знания способов получения следующего и предыдущего числа в числовом ряду (путем присчитывания и отсчитывания единицы):

$$36 + 1 \qquad 37 - 1$$

Дальнейшее изучение сложения и вычитания без перехода через разряд представлено в учебнике для 3 класса в логически выдержанной последовательности, «от простого к сложному», предусматривающей постепенное наращивание трудностей в проведении вычислительных операций с числами в пределах 100. Для лучшего осознания обучающимися каждого нового способа выполнения вычислений следует организовать их практическую работу со счетными палочками.

Рассмотрим последовательность предъявления отдельных случаев сложения и вычитания с кратким рассмотрением кавычков вычислительных приемов, формируемых у обучающихся (вычислительные приемы представлены математической записью под чертой у отдельных примеров или показаны с помощью подчеркивания разрядов чисел).

1. Сложение и вычитание круглых десятков.

$$\begin{array}{r} \underline{20} + \underline{30} = 50 \\ 2 \text{ дес.} + 3 \text{ дес.} = 5 \text{ дес.} \end{array} \qquad \begin{array}{r} \underline{50} - \underline{20} = 30 \\ 5 \text{ дес.} - 2 \text{ дес.} = 3 \text{ дес.} \end{array}$$

2. Сложение и вычитание двузначных и однозначных чисел.

$$\underline{54} + \underline{3} = 57 \qquad \underline{3} + \underline{54} = 57 \qquad \underline{57} - \underline{3} = 54$$

3. Сложение круглых десятков и двузначных чисел.

$$\underline{36} + \underline{20} = 56 \qquad \underline{20} + \underline{36} = 56$$

4. Вычитание круглых десятков из двузначных чисел.

$$\underline{56} - \underline{20} = 36$$

5. Сложение и вычитание двузначных чисел.

$$\underline{45 + 23 = 68}$$

$$\underline{45 - 23 = 22}$$

$$45 + 20 = 65$$

$$45 - 20 = 25$$

$$65 + 3 = 68$$

$$25 - 3 = 22$$

6. Получение круглых десятков и сотни сложением двузначного числа с однозначным.

$$47 + 3 = 50$$

$$95 + 5 = 100$$

7. Получение круглых десятков и сотни сложением двух двузначных чисел.

$$\underline{47 + 23 = 70}$$

$$\underline{47 + 53 = 100}$$

$$47 + 20 = 67$$

$$47 + 50 = 97$$

$$67 + 3 = 70$$

$$97 + 3 = 100$$

8. Вычитание однозначных и двузначных чисел из круглых десятков и сотни.

$$50 - 2 = 48$$

$$\underline{50 - 32 = 18}$$

$$\underline{100 - 43 = 57}$$

$$50 - 30 = 20$$

$$100 - 40 = 60$$

$$20 - 2 = 18$$

$$60 - 3 = 57$$

В процессе закрепления вычислительных умений можно предлагать обучающимся следующие задания, которые будут способствовать развитию у них логического мышления и умения применять знания в новой ситуации.

«Допиши следующие четыре примера в каждом столбике. Выполни вычисления».

$$51 + 2 = \dots$$

$$37 + 3 = \dots$$

$$90 - 5 = \dots$$

$$51 + 3 = \dots$$

$$47 + 3 = \dots$$

$$90 - 15 = \dots$$

$$51 + 4 = \dots$$

$$57 + 3 = \dots$$

$$90 - 25 = \dots$$

...

...

...

«Раскрась карандашом зеленого цвета те листья, в которых результат действия равен 54» (на иллюстрации: контурный рисунок листьев, в каждый

лист вписан один пример; часть примеров имеют ответ 54, остальные примеры имеют иные ответы).

На втором этапе изучается *сложение и вычитание в пределах 100 с переходом через разряд*.

Указанный материал изучается в 4 классе. На данном этапе обучающиеся изучают устные вычислительные приемы (пример записывается в строчку, вычисления производят, начиная с высших разрядов – десятков), и впервые знакомятся с алгоритмом выполнения письменных вычислений (пример записывается в столбик, вычисления выполняют, начиная с низшего разряда – единиц).

Чтобы сформировать у обучающихся приемы устных вычислений, важно познакомить их с этими приемами до того, как будут рассмотрены приемы письменного выполнения сложения и вычитания, и добиться прочного усвоения этого материала. В противном случае приемы устных вычислений, хоть и будут изучены, но не будут использоваться детьми при проведении вычислений с числами в пределах 100. Выявить это можно, предложив ребенку рассказать, как он выполнил вычисления (как решил пример). Если приемы устных вычислений не усвоены, то, рассказывая о способе решения примера, предложенного для устного выполнения, ребенок начнет воспроизводить алгоритм письменного выполнения сложения или вычитания (например, пример $26 + 17$ решил так: к 6 прибавил 7, получил 13, 1 в уме; к 2 прибавил 1, получил 3, да еще 1 в уме, получится 4; всего получится 43). Объясняется это тем, что при таком способе выполнения вычислений ребенок производит сложение (или вычитание) в уже знакомых ему пределах – в пределах 10 и 20, что для него проще. Соответственно, ему нет необходимости стараться усвоить новый вычислительный прием, что требует определенных усилий. В связи с этим в учебнике для 4 класса предусмотрено изучение сначала устных вычислений с переходом через разряд (в первой части учебника) и большое количество учебного времени для автоматизации

данных навыков; затем – письменных вычислений (во второй части учебника).

Система изучения сложения и вычитания в пределах 100 с переходом через разряд, представленная в учебнике для 4 класса, строго упорядочена и логически выдержана. Новые случаи вычислений вводятся с опорой на имеющиеся у детей знания, по аналогии с уже знакомыми детям способами выполнения вычислений. Последовательность изучения следующая:

1. Сложение с переходом через разряд (устные вычисления):

а) сложение двузначного числа с однозначным;

$$\begin{array}{r} 8 + 5 = 13 \\ 10 \\ 8 + 2 + 3 = 13 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 18 + 5 = 23 \\ 20 \\ 18 + 2 + 3 = 23 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 38 + 5 = 43 \\ 40 \\ 38 + 2 + 3 = 43 \end{array}$$

б) сложение двузначных чисел.

$$\begin{array}{r} 26 + 15 = 41 \\ 26 + 10 + 5 = 41 \end{array}$$

2. Вычитание с переходом через разряд (устные вычисления):

а) вычитание однозначного числа из двузначного числа;

$$\begin{array}{r} 12 - 3 = 9 \\ 10 \\ 12 - 2 - 1 = 9 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 22 - 3 = 19 \\ 20 \\ 22 - 2 - 1 = 19 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 32 - 3 = 29 \\ 30 \\ 32 - 2 - 1 = 29 \end{array}$$

б) вычитание двузначных чисел.

$$\begin{array}{r} 53 - 24 = 29 \\ 53 - 20 - 4 = 29 \end{array}$$

3. Сложение и вычитание чисел (письменные вычисления):

а) сложение и вычитание без перехода через разряд;

б) сложение с переходом через разряд;

в) вычитание с переходом через разряд.

При выполнении сложения и вычитания без перехода через разряд обучающиеся учатся записывать пример в столбик и изучают последовательность алгоритма письменного выполнения данных действий.

Случаи сложения и вычитания с переходом через разряд предъявляются детям в строго выдержанной логической системе, с постепенным наращиванием сложности.

Планируемые предметные результаты усвоения раздела «Сложение и вычитание в пределах 100».

Обучающиеся будут знать:

различие между устным и письменным сложением и вычитанием чисел в пределах 100;

Обучающиеся научатся:

выполнять устные и письменные действия сложения и вычитания чисел в пределах 100 без перехода и с переходом через разряд.

Планируемые результаты освоения обучающимися с легкой умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) адаптированной основной общеобразовательной программы в предметной области «Математика» на конец обучения в младших классах (4 класс) в соответствии с Примерной АООП (вариант 1) по разделу «Арифметические действия» (сложение и вычитание)

Минимальный уровень	Достаточный уровень
<p>Знание названий компонентов сложения, вычитания;</p> <p>понимание смысла арифметических действий сложения и вычитания;</p> <p>знание и применение переместительного свойства сложения;</p> <p>выполнение устных и письменных действий сложения и вычитания</p>	<p>Знание названий компонентов сложения, вычитания;</p> <p>понимание смысла арифметических действий сложения и вычитания;</p> <p>знание и применение переместительного свойства сложения;</p> <p>выполнение устных и письменных действий сложения и вычитания</p>

чисел в пределах 100	чисел в пределах 10.
----------------------	----------------------

Изучение умножения и деления

Изучение умножения и деления обучающимися с легкой умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) происходит следующим образом:

- 1) изучение умножения и деления чисел в пределах 20 (3 класс);
- 2) изучение умножения и деления чисел в пределах 100 (4 класс).

Учитывая особенности познавательной деятельности обучающихся с легкой умственной отсталостью, их трудности в овладении данными арифметическими действиями, умножение и деление изучаются пошагово, в логически обоснованной последовательности, с широким применением наглядности и предметно-практической деятельности детей. Это существенно отличает технологию изучения умножения и деления, применяемую при организации образовательной деятельности обучающихся с интеллектуальными нарушениями, от процесса изучения данных действий обучающимися с нормальным интеллектуальным развитием, которым доступен абстрактный уровень овладения понятиями умножения и деления как арифметическими действиями.

Умножение и деление чисел в пределах 20

Обучающиеся с легкой умственной отсталостью впервые знакомятся с умножением и делением как арифметическими действиями при изучении чисел в пределах 20. Этот материал изучается ими в первом полугодии 3 класса, представлен в первой части современного учебника математики для 3 класса (автор – Т. В. Алышева). Последовательность введения умножения и деления научно обоснована, учитывает особые образовательные потребности обучающихся с интеллектуальными нарушениями, предусматривает их подготовку к изучению данного материала.

Рассмотрим поэтапно технологию изучения умножения и деления чисел в пределах 20.

1-й этап – подготовительный. На этапе подготовки к изучению умножения и деления ведется систематическая работа по выработке у обучающихся умения присчитывать и отсчитывать равными числовыми группами по 2, 3, 4, 5 (с опорой на предметные совокупности и на числовой ряд). На этом этапе обучающимся предлагается также составить пример на сложение нескольких одинаковых слагаемых и решить его.

«Сколько цветов во всех букетах? Считай по 3» (на иллюстрации: 6 одинаковых букетов, в каждом букете 3 цветка).

«Составь по рисунку пример, запиши и реши его» (на иллюстрации: пары варежек, всего 6 пар).

$$2 + 2 + \dots + \dots + \dots + \dots = \dots$$

Данный этап начинается с самого начала 3 класса, задолго до изучения умножения и деления, чтобы умение присчитывать и отсчитывать равными числовыми группами достаточно хорошо усвоилось обучающимися.

2-й этап – введение понятия об умножении. Умножение вводится с опорой на предметно-практическую деятельность детей, результатом которой является составление и решение примера на сложение, в котором несколько одинаковых слагаемых (в учебнике в этих целях используется иллюстративная наглядность). Учитель сообщает, что такой длинный пример можно записать короче, для этого вместо сложения выполняют умножение. Далее обучающихся знакомят со знаком умножения «х», показывают запись нового примера и учат читать этот пример. Например:

$$2 + 2 + 2 + 2 = 8$$

«По 2 взяли 4 раза, запишем это так: $2 \times 4 = 8$ ».

Прочитай пример так: два умножить на четыре, получится восемь».

Понятие об умножении как сложении одинаковых чисел закрепляется в многочисленных упражнениях практического характера, когда пример на

сложение требуется записать короче с помощью умножения. На данном этапе в качестве одинаковых слагаемых выступают различные числа.

$$3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 15$$

$$4 + 4 + 4 = 12$$

$$3 \times 5 = 15$$

$$4 \times 3 = 12$$

Обязательно следует предлагать обучающимся и такие задания, где требуется, наоборот, заменить умножение сложением:

$$2 \times 3 = 6$$

$$2 + 2 + 2 = 6$$

Чтобы предупредить формальное усвоение понятия об умножении и помочь обучающимся в осознании данного материала, полезно предлагать им такие задания:

– «Выполни сложение. Где можно, замени сложение умножением».

$$3 + 3 + 3 + 2 + 3$$

$$6 + 6 + 6$$

На этом этапе учителю следует сообщить обучающимся названия компонентов умножения (первый множитель, второй множитель) и результата умножения (произведение). На первоначальном этапе изучения умножения и деления достаточно, если обучающиеся будут понимать значение данных терминов в речи учителя; требовать сразу от учеников использования данных терминов в собственной речи нецелесообразно, так как при этом существенно возрастают трудности усвоения нового материала.

3-й этап – умножение числа 2. Обучающиеся на основе действий с парами предметов (счетные палочки, тетради, круги и т. п.) составляют последовательно примеры на сложение нескольких одинаковых слагаемых, которые записываются на доске слева; затем сложение заменяется умножением, и на доске справа записываются последовательно в столбик примеры на умножение:

$$2 = 2$$

$$2 \times 1 = 2$$

$$2 + 2 = 4$$

$$2 \times 2 = 4$$

$$2 + 2 + 2 = 6$$

$$2 \times 3 = 6$$

....

...

Когда вся таблица умножения числа 2 будет составлена, можно предложить обучающимся:

- хором прочитать все строчки таблицы;
- переписать несколько строчек, записанных на доске, в тетрадь.

Далее начинается работа, направленная на заучивание таблицы умножения числа 2 наизусть. Эту работу должен проводить учитель на уроке, добиваясь в первую очередь осмысления обучающимися табличного умножения. Если не уделить должного внимания работе по осмыслению детьми таблицы умножения числа 2, обучающиеся будут стараться запомнить ее механически, а это значительно хуже отразится на сохранении в памяти и воспроизведении данного материала в последующем. Типичные трудности, обусловленные механическим запоминанием таблицы умножения, без понимания ее смысла, проявляются в неумении применить нужную строку из таблицы умножения при решении конкретного примера (при этом ученик может рассказать всю таблицу умножения от начала до конца правильно).

Для того чтобы запоминание таблицы умножения числа 2 было осмысленным, нужно проанализировать таблицу, выявить закономерность, согласно которой расположены отдельные примеры или отдельные компоненты этой таблицы. Хорошим наглядным пособием для этого будет специально выполненная таблица, в которой все первые множители выделены одним цветом (например, красным), вторые множители – другим цветом (зеленым), а произведения – третьим цветом (синим). Работа с использованием такой таблицы может быть следующей:

- «Сравни первые множители у всех примеров. Одинаковые они или разные?» (Одинаковые.)
- «Назови по порядку все вторые множители в таблице умножения числа 2, сравни их. Как изменяются вторые множители в таблице умножения числа 2?» (Увеличиваются на 1.)

– «Назови по порядку все произведения в таблице умножения числа 2, сравни их. На сколько единиц каждое следующее число, полученное в ответе, больше предыдущего числа?» (На 2 единицы.)

Далее можно поиграть в игру «Какое число спряталось?», которая также способствует пониманию обучающимися тех закономерностей, которые лежат в основе построения таблицы умножения. Учитель предлагает детям внимательно посмотреть на часть таблицы или всю таблицу целиком и запомнить ее. Затем он просит детей закрыть глаза, сам берет квадрат (или любую другую фигуру) и закрывает им какое-либо число в таблице умножения. Дети, открыв глаза, должны отгадать, какое число закрыто. Лучше, чтобы у ребенка, который назвал ответ, была возможность подойти к таблице и проверить правильность своего ответа, т. е. чтобы он сам мог убрать квадрат и увидеть «спрятавшееся» число.

Аналогичная игра «Какой пример спрятался?» также направлена на достижение цели помочь обучающимся понять закономерности таблицы умножения числа 2. В этом случае учитель полоской закрывает одну строку целиком, а обучающиеся должны ее воспроизвести.

Подобные упражнения, ввиду их значимости для осознанного запоминания таблицы умножения, даны и в учебнике, и в рабочей тетради, являющейся составной частью УМК по математике для 3 класса:

«Запиши примеры в тетрадь столбиком. Впиши пропущенные числа.

$$2 \times 1 = 2$$

$$2 \times 5 = 10$$

$$2 \times \dots = 4$$

$$\dots \times 6 = 12$$

$$2 \times \dots = 6$$

$$2 \times \dots = 14$$

$$2 \times \dots = 8$$

$$2 \times 8 = \dots$$

– «К каждому данному примеру из таблицы умножения числа 2 запиши следующий пример».

$$2 \times 3 = 6$$

$$2 \times 5 = 10$$

$$2 \times 7 = 14$$

...

...

...

– «К каждому данному примеру из таблицы умножения числа 2 запиши предыдущий пример».

$$\begin{array}{ccc} \dots & \dots & \dots \\ 2 \times 6 = 12 & 2 \times 8 = 16 & 2 \times 10 = 20 \end{array}$$

Хорошее понимание закономерностей построения таблицы умножения числа 2 поможет обучающимся впоследствии овладеть приемом получения нужного произведения из таблицы умножения иным способом – путем прибавления нужного количества единиц к предыдущему результату табличного умножения (или отсчитывания нужного количества единиц от последующего результата табличного умножения). Например, если ребенок забыл, сколько будет 2×6 , он может вспомнить пример $2 \times 5 = 10$, прибавить к данному результату 2 единицы ($10 + 2 = 12$) и получить правильный ответ.

Для запоминания таблицы можно использовать следующие упражнения.

1) Обучающимся предъявляется вся таблица умножения числа 2 или ее часть. Учитель просит их внимательно посмотреть на нее и запомнить. Затем таблица закрывается, и ученики хором или по отдельности воспроизводят ее. Можно предложить обучающимся записать все по памяти.

2) Называние таблицы по памяти в прямом и обратном порядке хором.

3) Последовательное называние строк таблицы отдельными учениками (один ученик называет одну строку, следующий ученик называет следующую строку и т. д.).

4-й этап – введение понятия о делении на равные части. Данное понятие вводится на основе практической деятельности детей по делению предметных совокупностей. Ранее, в конце 2 класса, дети уже обучались предметным действиям по делению совокупностей на 2 равные части. На данном этапе следует актуализировать имеющиеся у детей знания и расширить их, сформировать обобщенное понятие об операции деления на равные части.

Следует отметить, что, в связи с особенностями познавательной деятельности обучающихся с легкой умственной отсталостью, слабостью их

абстрактного мышления, деление изучают в практическом плане, на основе действий по делению реальных предметных совокупностей, а не выводят как действие, обратное умножению, как это происходит при обучении детей с нормальным интеллектуальным развитием. Именно такой способ изучения операции деления позволит сформировать у обучающихся с интеллектуальными нарушениями осознанное усвоение данного математического материала.

В связи с тем что усвоение обучающимися с легкой умственной отсталостью операции деления происходит в практическом плане, есть необходимость познакомить их с двумя видами деления: делением на равные части и по содержанию. Эти два вида деления изучаются отдельно друг от друга (деление на равные части – в первом полугодии 3 класса, деление по содержанию – в конце 3 класса). Операции с предметными совокупностями, которыми должны овладеть обучающиеся при изучении деления на равные части и по содержанию, различны. Этим объясняется необходимость разделения во времени двух видов деления, иначе практические навыки по их выполнению будут слабо дифференцированы обучающимися с умственной отсталостью, что негативно скажется на выполнении учебных заданий и решении арифметических задач.

В начале изучения деления на равные части в 3 классе создается реальная ситуация, когда надо разделить какое-то предметное множество на 2 части (например, разложить 6 яблок на две тарелки, раздать 10 тетрадей двум ученикам). Обучающиеся в практическом плане знакомятся с понятиями «деление на неравные части», «деление на равные части», «поровну». Детей обучают практическому навыку по выполнению деления на 2 равные части (фактически они должны его припомнить, так как ранее уже изучали его): сначала надо взять из предметной совокупности только 2 предмета (потому что надо разделить на 2 равные части), затем их разложить по одному (по одному яблоку на каждую тарелку, по одной тетради каждому ученику). Затем снова взять 2 предмета и снова разложить

их по одному, и так до тех пор, пока все предметы не закончатся. Именно такой навык должен быть сформирован у детей на данном этапе обучения (а не раскладывание сразу по одному предмету). В последующем этот навык будет востребован при изучении деления с остатком.

Предметные действия, которые совершают обучающиеся, должны быть отражены в математической записи. Учитель знакомит детей со знаком деления «:», записывает на доске пример на деление, учит детей читать этот пример.

«Запишем выполненные действия в виде примера так: $6 : 2 = 3$ ».

«**Прочитай пример так:** шесть разделить на два, получится три».

Далее в практической деятельности по делению различных предметных совокупностей обучающиеся закрепляют полученный навык выполнения деления на 2 равные части и составления на основе этого соответствующих примеров на деление. Запись примера с наименованиями, которая отражает смысл выполненных практических действий по делению на равные части, дается при оформлении решения арифметических задач (например: $6 \text{ ябл.} : 2 = 3 \text{ ябл.}$)

На этом же этапе в целях выработки у обучающихся обобщенного понимания деления на равные части целесообразно рассмотреть также деление на 3 равные части и на 4 равные части, с записью выполненных действий в виде примеров. В практическом плане отличать эти два случая от деления на 2 равные части будет то, что сначала из общей совокупности надо взять столько предметов (3 или 4), на сколько равных частей нужно разделить, а далее выполнять действия так же, как ранее (раскладывать по 1).

Учитель должен сообщить обучающимся названия компонентов деления (делимое, делитель) и результата деления (частное) и добиться от них на первоначальном этапе лишь понимания этих терминов, используя их в своей речи при обращении к детям.

5-й этап – деление на 2. На данном этапе составляется таблица деления на 2. На основе предметно-практической деятельности по делению

совокупностей на 2 равные части обучающиеся составляют примеры на деление на 2, которые записываются в столбик на доске.

$$2 : 2 = 1$$

$$4 : 2 = 2$$

$$6 : 2 = 3$$

...

Когда вся таблица будет составлена, можно предложить обучающимся хором прочитать все строчки таблицы, переписать часть таблицы в тетрадь.

Далее начинается работа, направленная на заучивание таблицы деления на 2 наизусть, которая во многом аналогична работе по заучиванию таблицы умножения числа 2. Чтобы запоминание таблицы было осмысленным, необходимо выявить с обучающимися закономерность, согласно которой расположены отдельные примеры и компоненты данной таблицы. В этих целях следует использовать цветное оформление таблицы деления, аналогичное тому, которое было использовано при изучении таблицы умножения числа 2. Но теперь нужно при выборе цвета компонентов и результата деления учитывать взаимосвязь умножения и деления: если в таблице умножения первый множитель (число 2) был красным, то в таблице деления красным нужно выделить делитель (число 2) и т. п. Использование таких таблиц будет актуально и далее, при работе по сопоставлению умножения и деления как взаимно обратных действий.

При изучении таблицы деления на 2 нужно, чтобы обучающиеся сделали выводы, как изменяются (или не изменяются) те числа, которые делим, т.е. делимые, те числа, на которые делим, т. е. делители, и те числа, которые получаются в ответе, т. е. частные. Понимание закономерностей, лежащих в основе построения таблицы, поможет обучающимся лучше запомнить ее, а впоследствии – лучше воспроизвести.

Полезным для решения и образовательных, и коррекционных задач будет проведение дидактических игр «Какое число спряталось?», «Какой пример спрятался?», которые были описаны выше. В заданиях на этом этапе

от обучающихся в основном не потребуется решить пример на деление и записать его ответ, а потребуется дописать недостающее число в записи примера или написать предыдущий или следующий пример из таблицы деления на 2 (примеры на деление даются не по отдельности, а в виде целой таблицы или ее части). Выполнение подобных заданий способствует коррекции логического мышления обучающихся.

Когда обучающиеся усвоят таблицу деления на 2, начинается работа по сопоставлению умножения и деления. Целью такой работы должно стать понимание обучающимися умножения и деления как взаимно обратных арифметических действий. Безусловно, на первоначальном этапе изучения умножения и деления в пределах 20 сформировать такое обобщенное понятие у обучающихся невозможно, для этого требуется длительное время и многочисленные упражнения. Но уже на данном этапе начинается работа в этом направлении, которая пока заключается в выработке у детей умения «видеть» и узнавать взаимосвязанные случаи умножения и деления. Приведем примеры подобных упражнений.

«Найди в столбике умножения числа 2 строчку, где произведение равно 12, прочитай эту строчку и запиши ее в тетрадь. Найди в столбике деления на 2 строчку, где делимое равно 12, прочитай эту строчку и запиши ее в тетрадь. Сравни эти два примера. В чем сходство? В чем отличие?»

«К каждому примеру на умножение составь пример на деление».

$$\begin{array}{lll} 2 \times 4 = 8 & 2 \times 7 = 14 & 2 \times 10 = 20 \\ 8 : \dots = 4 & \dots : \dots = 7 & \dots : 2 = \dots \end{array}$$

6-й этап – умножение чисел 3, 4, 5, 6 и деление на 3, 4, 5, 6. Рассмотрение указанных табличных случаев умножения и деления в учебнике для 3 класса (часть 1) происходит в следующей последовательности:

умножение числа 3;

деление на 3;

умножение числа 4;

деление на 4;

умножение чисел 5 и 6;

деление на 5 и 6.

Работа по изучению данных табличных случаев умножения и деления чисел в пределах 20 аналогична той, которая проводилась при обучении детей умножению числа 2 и делению на 2. Материал изучается на основе предметно-практической деятельности детей с использованием предметных совокупностей.

На определенном этапе обучения (при изучении умножения чисел 5 и 6) становится возможным практическое ознакомление обучающихся с переместительным свойством умножения, однако оно пока не формулируется в виде правила.

7-й – этап – деление по содержанию. С данным видом деления обучающиеся знакомятся в конце 3 класса. Данный вид деления рассматривается только при выполнении практических заданий («Есть 6 яблок. Надо их разложить на тарелки, по 2 яблока на каждую тарелку. Сколько тарелок потребуется?») или решении арифметических задач. В практической деятельности обучающиеся учатся выполнять деление различных предметных совокупностей по 2, по 3, по 4, по 5 и по 6 предметов. Например, чтобы разложить 6 яблок по 2 яблока, дети берут сразу по 2 яблока и откладывают эту группу отдельно (кладут на тарелку); делают так до тех пор, пока все яблоки не закончатся. Оформить выполненные действия в виде примера следует так: $6 \text{ ябл.} : 2 \text{ ябл.} = 3 \text{ (тарелки)}$.

Планируемые предметные результаты освоения раздела «Умножение и деление в пределах 20».

Обучающиеся будут знать:

– смысл арифметических действий умножения и деления (на равные части и по содержанию), различие двух видов деления на уровне практических действий, способа чтения и записи каждого вида деления;

– таблицы умножения и деления чисел в пределах 20, переместительное свойство произведения, связь таблиц умножения и деления.

Обучающиеся научатся:

– использовать знание таблиц умножения чисел в пределах 20 для решения соответствующих примеров на деление.

Обязательный планируемый предметный результат усвоения раздела «Умножение и деление чисел в пределах 20» по минимальному уровню:

– знание таблицы умножения числа 2, получение частных от деления на 2 путем использования таблицы умножения.

Умножение и деление чисел в пределах 100

Изучение умножения и деления в пределах 100 происходит в 4 классе, где заканчивается изучение всего табличного умножения и деления.

Содержание и последовательность изучения учебного материала по данному разделу в соответствии с учебником математики для 4 класса (авторы: Т. В. Алышева, И. М. Яковлева), выпускаемого издательством «Просвещение», следующая:

– в первом полугодии 4-го класса (первая часть учебника для 4 класса) повторяется умножение числа 2 и деление на 2; актуализируются изученные ранее случаи табличного умножения чисел 3, 4, 5 и деления на 3, 4, 5 в пределах 20. Повторение тесно связано с введением новых случаев умножения и деления данных чисел, т. е. таблицы умножения чисел 3, 4, 5 и деления на 3, 4, 5 составляются полностью;

– во втором полугодии 4 класса (вторая часть учебника для 4-го класса) актуализируются изученные ранее случаи табличного умножения числа 6 и деления на 6 в пределах 20; выводятся новые случаи умножения числа 6 и деления на 6, т. е. таблицы умножения числа 6 и деления на 6 составляются полностью. Впервые вводятся таблицы умножения чисел 7, 8, 9 и деления на 7, 8, 9. Рассматриваются случаи умножения 1 и на 1, деление на 1; умножение 0 и на 0, деление 0 на число; умножения 10 и на 10, деление на 10.

Методика изучения новых случаев табличного умножения и деления в целом аналогична методике изучения табличного умножения и деления чисел в пределах 20, однако имеются некоторые отличия.

По-прежнему много внимания уделяется наглядной основе и счету равными числовыми группами. На данном этапе обучающиеся учатся считать в новых пределах, присчитывая и отсчитывая по 3, 4, 5, 6, и новыми числовыми группами, присчитывая и отсчитывая по 7, 8, 9.

Для того чтобы усвоение табличного умножения было осознанным, обучающимся периодически предлагается заменить сложение одинаковых слагаемых умножением и наоборот, заменить умножение сложением. Однако при изучении ряда новых случаев табличного умножения широко используется уже не присчитывание равных числовых групп, как это было в 3 классе, а переместительное свойство умножения. Например, новый случай $7 \times 2 = 14$ выводится из известного обучающимся $2 \times 7 = 14$. Таблицы деления на данном этапе обучения составляются с опорой на установленную взаимосвязь между действиями умножения и деления. Лишь в отношении обучающихся с умственной отсталостью, которые усваивают математические знания и умения по минимальному уровню овладения АООП (вариант 1), можно по-прежнему прибегать к практическому делению предметных совокупностей на равные части.

На данном этапе обучающиеся должны не только знать, но и использовать в своей речи названия компонентов и результатов действий умножения и деления.

Овладение табличным умножением и делением достаточно трудно дается всем обучающимся, особенно детям с интеллектуальными нарушениями. Из-за большого объема информации, который нужно удерживать в памяти и актуализировать при необходимости, часто возникают ситуации, когда не удастся вспомнить нужный случай табличного умножения. В связи с этим важно обучить школьников следующим приемам, которые помогут найти забытый табличный ответ.

1) Прием последовательного сложения одинаковых слагаемых.

Например:

чтобы найти произведение 7×3 , можно выполнить сложение:

$$7 + 7 + 7 = 21.$$

Данный прием можно использовать в начале изучения табличного умножения чисел 2, 3, 4, 5; удобно им пользоваться и при небольших значениях второго множителя.

2) Прием прибавления (присчитывания) к предыдущему результату или вычитания (отсчитывания) из предыдущего результата.

Например:

– чтобы найти 7×8 , можно вспомнить $7 \times 7 = 49$, а затем к полученному результату прибавить 7 единиц: $49 + 7 = 56$;

– чтобы найти 7×9 , можно вспомнить $7 \times 10 = 70$, а затем из полученного результата вычесть 7 единиц: $70 - 7 = 63$.

Этим приемом удобно пользоваться, когда второй множитель больше 5.

Приведем несколько упражнений, выполнение которых способствует выработке гибкости в применении таблиц.

– «Прочитай пример на умножение из таблицы умножения числа 2, в котором второй множитель равен 8. По данному примеру составь пример на деление на 2, запиши и прочитай его».

– «Найди таблицу умножения числа 4. Найди в этой таблице пример, произведение которого равно 24».

– «Найди в таблице умножения числа 6 примеры, произведение которых больше, чем число 40. Назови эти примеры (прочитай их по таблице умножения)».

– «Выбери и запиши в тетрадь числа, которые делятся на 3».

$$2, 6, 8, 9, 11, 13, 15, 20, 24, 25, 27, 29, 30.$$

«Проверь себя: найди таблицу умножения числа 3. Есть ли в этой таблице эти числа?» и т.п.

В 4 классе происходит ознакомление обучающихся с умножением чисел 1, 0, 10 и на 1, 0, 10, а также с делением 0 и делением на 1, на 10. Обучающимся даются правила выполнения данных вычислений, которым они должны следовать.

С порядком действий в примерах, содержащих арифметические действия разной степени (сложение или вычитание и умножение или деление) обучающиеся с легкой умственной отсталостью впервые знакомятся в конце 3о класса (вторая часть учебника математики для 3-го класса). При введении числовых выражений нового для детей вида используются приемы, активизирующие мыслительную деятельность обучающихся с умственной отсталостью, заставляющие их сравнивать, анализировать, делать выводы, что важно для решения коррекционных задач образования данной категории обучающихся. Приведем пример введения нового материала по теме «Порядок действий в примерах».

«Рассмотри решение примеров. Есть ли в примерах скобки? Какое действие выполнили сначала в каждом примере, какое – потом?

10	12
$5 \times 2 + 3 = 13$	$6 \times 2 - 2 = 10$
6	4
$5 + 2 \times 3 = 11$	$6 - 2 \times 2 = 2$

Сделай вывод: если в примерах нет скобок, то сначала нужно выполнить умножение, затем – сложение или вычитание».

Аналогично рассматриваются случаи, когда пример содержит 2 действия, одно из которых – деление, а второе – сложение или вычитание. Обучающихся подводят к умозаключению о порядке выполнения действий в подобных примерах:

«**Сделай вывод:** если в примерах нет скобок, то сначала нужно выполнить деление, затем – сложение или вычитание».

Обобщая все рассмотренные случаи числовых выражений на порядок действий, выводится правило:

«**Запомни:** сначала нужно выполнить умножение или деление, потом сложение или вычитание».

Последующая система заданий предусматривает последовательное формирование у обучающихся умения решать примеры на порядок действий. Работа по данному направлению продолжается на всем протяжении 4 класса.

Планируемые предметные результаты освоения раздела «Умножение и деление в пределах 100».

Обучающиеся будут знать:

- таблицы умножения всех однозначных чисел и числа 10;
- взаимосвязь умножения и деления;
- правило умножения чисел 1 и 0, на 1 и 0, деление 0 и деления на 1, на 10;
- названия компонентов и результатов умножения, деления;
- порядок действий в примерах в два арифметических действия.

Обучающиеся научатся:

- использовать знание таблиц умножения чисел в пределах 100 для решения соответствующих примеров на деление.
- практически пользоваться переместительным свойством умножения;
- находить значение числового выражения в два арифметических действия.

Обязательный планируемый предметный результат усвоения раздела «Умножение и деление в пределах 100» по минимальному уровню:

- знание таблиц умножения однозначных чисел до 5, умение пользоваться ими для нахождения частного;
- умение пользоваться таблицами умножения чисел 6–9 на печатной основе для нахождения произведения и частного.

Планируемые результаты освоения обучающимися с легкой умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) адаптированной основной общеобразовательной программы в предметной области «Математика» на конец обучения в младших классах (IV класс) в

соответствии с Примерной АООП (вариант 1) по разделу «Арифметические действия» (умножение и деление)

Минимальный уровень	Достаточный уровень
<p>Знание названий компонентов умножения, деления;</p> <p>понимание смысла арифметических действий умножения и деления (на равные части);</p> <p>знание таблиц умножения однозначных чисел до 5;</p> <p>понимание связи таблиц умножения и деления, пользование таблицами умножения на печатной основе для нахождения произведения и частного;</p> <p>знание и применение переместительного свойства умножения;</p> <p>знание порядка действий в примерах в два арифметических действия.</p>	<p>Знание названий компонентов умножения, деления;</p> <p>понимание смысла арифметических действий умножения и деления (на равные части и по содержанию);</p> <p>различение двух видов деления на уровне практических действий;</p> <p>знание способов чтения и записи каждого вида деления;</p> <p>знание таблицы умножения всех однозначных чисел и числа 10; правила умножения чисел 1 и 0, на 1 и 0, деления 0 и деления на 1, на 10;</p> <p>понимание связи таблиц умножения и деления, пользование таблицами умножения на печатной основе для нахождения произведения и частного;</p> <p>знание и применение переместительного свойства умножения;</p> <p>знание порядка действий в примерах в два арифметических действия</p>

Изучение величин, единиц измерения и их соотношений

Содержание математического материала по изучению величин и единиц их измерения представлено в разделе «Единицы измерения и их соотношения» программы учебного предмета «Математика», содержащейся в Примерной АООП (вариант 1).

Ознакомление обучающихся, имеющих легкую умственную отсталость, с величинами и единицами их измерения (мерами) происходит параллельно с изучением чисел, полученных при счете предметов. Цель изучения данного раздела – расширение понятия числа, что важно для математического развития детей. У обучающихся сначала эмпирически, через их практическую деятельность, а затем и в теоретическом плане (начиная с 3 класса) формируется представление, что числа получаются не только в результате счета предметов, но и в результате измерения различных величин.

В младших классах происходит знакомство обучающихся со следующими величинами и их мерами:

стоимость (1 р., 1 к.);

длина (1 см, 1 дм, 1 м, 1 мм);

масса (1 кг);

емкость (1 л);

время (1 сут., 1 нед., 1 ч, 1 мин, 1 с, 1 мес., 1 год).

Задачи изучения данного раздела математики заключаются в формировании у обучающихся представлений о величинах и их мерах, конкретной наполняемости мер, их соотношениях; формируются навыки измерения величин, происходит развитие глазомера обучающихся; формируются навыки оперирования числами, полученными при измерении (умение их сравнивать и выполнять арифметические действия с ними).

Несмотря на то что данная тема по сравнению с другими темами математики имеет большую конкретность, тем не менее она является довольно трудной для обучающихся с умственной отсталостью. Нужно отметить, что данный материал имеет объективную сложность, вызывает

определенные трудности и у обучающихся с нормальным интеллектуальным развитием. Основная сложность заключается в том, что при оперировании числами надо учитывать и отвлеченное число, и наименование мер.

Обучающиеся с легкой умственной отсталостью затрудняются в запоминании названий величин, отдельных мер и их обозначений, плохо понимают конкретную наполняемость каждой меры, в результате чего происходит смешение как однородных мер (например, путают 1 см и 1 мм), так и разнородных мер (например, путают 1 кг и 1 л). Большое количество ошибок допускают при воспроизведении соотношения мер (типичные ошибки: $1 \text{ м} = 10 \text{ см}$, $1 \text{ ч} = 100 \text{ мин}$ и т. п.), что говорит о недостаточном усвоении ими этого материала, а это негативно скажется в дальнейшем при преобразованиях чисел, полученных при измерении. Очень долго и с большими трудностями формируются измерительные навыки (например, измерение длины с помощью линейки), отмечается большая погрешность выполненных измерений. При выполнении сравнения чисел ориентируются в основном на отвлеченное число, не принимая во внимание наименование мер (типичные ошибки: $1 \text{ дм} < 2 \text{ см}$, $10 \text{ см} = 10 \text{ мм}$ и т. п.).

Рассмотрим основные подходы к изучению величин, единиц измерения и их соотношений с учетом отмеченных трудностей усвоения данного материала обучающимися с интеллектуальными нарушениями, реализованные в современных УМК по математике.

1 класс

По мере знакомства с числами первого десятка, в целях усиления практической направленности обучения и формирования у детей умений использовать полученные знания в жизненных ситуациях, происходит ознакомление обучающихся с монетами различного достоинства. Учитывая то, что в современных условиях такая мера стоимости, как копейка, практически утратила свое значение и сформировать у обучающихся конкретное представление о ней весьма трудно (ничего нельзя купить на 1 к.), детей первоначально знакомят лишь с понятием «рубли». По мере изучения

чисел 1–10 обучающихся знакомят последовательно с монетами достоинством 1 р., 2 р., 5 р., 10 р., формируя у них эмпирическое понятие рубля. Например, изучили число 1 – познакомили с монетой достоинством 1 р., изучили число 2 – познакомили с монетой достоинством 2 р., и т. д. Дети изучают, какой формы монеты, какая цифра на них написана, для чего используют такие монеты, учатся дифференцировать понятия «монета» и «рубль». Например:

«Сколько монет на рисунке? Сколько рублей на рисунке?» (на иллюстрации: 2 монеты достоинством 1 р. и 2 р.).

С помощью монет достоинством 1 р. иллюстрируется состав числа из нескольких единиц («Сколько монет по одному рублю нужно взять, чтобы получить 6 рублей?»). Это делает данный математический материал более доступным для понимания детьми. Используются рубли и для закрепления вычислительных навыков (на этом этапе действия с рублями выполняются в наглядно-практическом плане, сопровождаются устными вычислениями, без записи примеров). Например:

«У Вани были такие монеты (на иллюстрации: 2 монеты – 5 р. и 1 р.). Мама дала ему еще такую монету (на иллюстрации: 1 монета – 1 р.). Сколько рублей стало у Вани?»

Лишь в конце 1 класса, при изучении темы «Меры стоимости» происходит теоретическое осмысление практического опыта, накопленного детьми в процессе обучения. Вводится понятие «стоимость». Рубль рассматривается как мера стоимости. На этом этапе дети узнают и о другой мере стоимости – копейке, знакомятся с монетой достоинством 10 к. Впервые вводится обозначение мер и запись чисел, полученных при измерении стоимости: 1 р., 2 р., 5 р., 10 к. и т. д. Обучающихся учат выполнять замену нескольких мелких монет одной монетой крупного достоинства («Чем заменить?») и наоборот, размен крупной монеты мелкими («Как разменять?»).

Во второй половине 1 класса, после знакомства обучающихся с новой линией – отрезком (перед изучением числа 8), начинается пропедевтическая

работа по введению меры длины – сантиметра. Подготовка к введению этой меры заключается в выработке у обучающихся понимания того, что длину предметов можно измерить, что для измерения длины нужна специальная мера. На данном этапе в качестве такой меры выступает произвольная мерка, которую дети должны сами изготовить (отрезать от полоски бумаги небольшой кусок). В учебнике для 1 класса дан подробный алгоритм проведения измерения длины отрезка с помощью мерки. Результатом подобных измерений должен стать ответ обучающихся на вопрос: «Чему равна длина отрезка в мерках?» Учителю следует систематически в дальнейшем включать в урок задания на выполнение детьми различных измерений (не только отрезков, но и длины реальных предметов) с помощью мерки, чтобы закрепить их навыки.

Ближе к концу обучения в 1 классе, после числа 9, изучается тема «Мера длины – сантиметр». Вводится понятие «сантиметр», дается сокращенная запись этой меры. Обучающиеся изготавливают мерку, равную 1 см (модель сантиметра), сравнивают ее с реальными предметами и с клеточками тетради, учатся измерять длину отрезка в новых мерах – сантиметрах. Обучающихся знакомят с прибором для измерения длины – линейкой, учат производить измерение длины отрезков с помощью линейки и записывать результат измерения в виде числа (например, 6 см). Происходит также обучение детей умению чертить отрезки определенной длины, используя для этого линейку. В учебнике даны подробные, пошаговые алгоритмы выполнения данных действий, которых следует придерживаться при формировании измерительных и чертежных навыков у обучающихся. Умственно отсталым первоклассникам, ввиду недостаточно развитой мелкой моторики рук, очень трудно дается усвоение данных навыков, требуются многочисленные упражнения и длительное время для формирования умений измерять длину отрезков и чертить отрезки нужной длины. Учитель, зная об этом, должен по возможности на каждом уроке математики предусматривать работу по

закреплению данных навыков у обучающихся. Подобная работа будет продолжена и на протяжении всего 2 класса, и в дальнейшем обучении.

В конце 1 класса предусмотрено изучение тем «Мера массы – килограмм» и «Мера емкости – литр». Обучающиеся впервые знакомятся с данными мерами, учатся их записывать, изучают конкретную наполняемость каждой меры (например, 1 кг – это пакет с мукой, равный 1 кг, 1 л – это количество воды в литровой банке), знакомятся с приборами по измерению массы и емкости (весы, мерная кружка). При изучении данных тем учителю следует организовать практическую деятельность самих обучающихся по определению массы и емкости предметов:

«Определите, что тяжелее: одна упаковка соли (1 кг) или 1 тетрадь? Как это можно определить?»

«В кастрюлю вмещается 3 л воды. Налейте в нее 1 л воды. Сколько еще литров воды надо налить в кастрюлю, чтобы она стала полной?» и т. п.

Время. При изучении чисел первого десятка продолжается работа по закреплению временных понятий, с которыми обучающиеся познакомились в пропедевтический период (вчера, сегодня, завтра, рано, поздно, утро, день, вечер, ночь и пр.). После изучения числа 7 уточняется понятие «сутки» и вводится понятие «неделя»: «Если прошло 7 суток, – это значит – прошла неделя. **Запомни:** неделя – это 7 суток». Изучаются названия дней недели, их очередность. Закрепление этого материала производится на всем протяжении дальнейшего обучения детей в 1 классе.

Планируемые предметные результаты освоения раздела «Единицы измерения и их соотношения» в 1 классе.

Обучающиеся будут знать:

- единицы (меры) стоимости, длины, массы, емкости: 1 к., 1 р., 1 см, 1 кг, 1 л;
- название, порядок дней недели, количество суток в неделе.

Обучающиеся научатся:

- узнавать монеты, заменять одни монеты другими;

– чертить отрезки заданной длины, измерять длину отрезка.

Обязательный планируемый предметный результат освоения раздела «Единицы измерения и их соотношения» в 1 классе по минимальному уровню:

- замена одних монет другими в пределах 5 р., 10 р.;
- умение чертить и измерять отрезки с помощью учителя.

2 класс

Во 2 классе продолжается работа по формированию у обучающихся навыков вычерчивания отрезков заданной длины и их измерения. Уже в самом начале 2 класса, после введения знака неравенства и обучения детей умению проводить сравнение чисел с использованием этого знака, расширяются их знания за счет выполнения операции сравнения на числах, полученных в результате измерения длины. Обучающихся учат не только измерять длину отрезка и записывать результат измерения в виде числа, но и сравнивать эти числа. Наглядной опорой при изучении этого материала являются сами отрезки, специальным образом расположенные на рисунках (уравнивание по левому краю). Например:

«Измерь длину каждого отрезка. Запиши и сравни полученные числа. Начерти отрезки такой же длины, как на рисунке».

Таким образом начинается работа по развитию глазомера обучающихся, что является одной из задач, которые должны быть реализованы при изучении раздела «Величины». Обучающимся предлагается на глаз сравнить отрезки по длине, а потом проверить себя, измерив длину отрезков с помощью линейки; на глаз найти на рисунке отрезки одинаковой длины, а потом опять же проверить себя с помощью линейки. Требование «проверь себя» нужно регулярно предъявлять обучающимся. Это важно не только для решения образовательных задач. У обучающихся с легкой умственной отсталостью значительно снижен самоконтроль. Поэтому, регулярно приучая их проверять правильность выполненных действий, учитель будет способствовать развитию у них самокритичности, что является важным

направлением коррекционной работы и способствует формированию регулятивных учебных действий.

Одним из центральных понятий данного раздела во 2 классе является понятие дециметра как меры длины. Обучающиеся знакомятся с этим понятием сразу после изучения нумерации в пределах 20, где шла активная работа по формированию понятия «1 десяток». Изучение дециметра логически связано с понятием «1 десяток» ($10 \text{ см} = 1 \text{ дм}$), поэтому при формировании новых знаний следует опираться на имеющиеся у детей знания по нумерации чисел (например, при работе над соотношениями: $1 \text{ дм} 2 \text{ см} = 12 \text{ см}$, $13 \text{ см} = 1 \text{ дм} 3 \text{ см}$). Закрепление понятия «дециметр» будет проводиться на всем протяжении 2 класса.

Продолжается активная работа с мерами стоимости. Уже на этапе изучения нумерации чисел в пределах 20 и далее, при изучении сложения и вычитания, широко используются упражнения, где на основе оперирования монетами различного достоинства обучающиеся закрепляют свои знания по десятичному составу чисел, последовательности чисел в числовом ряду, вычислительным навыкам (примеры с мерами стоимости на данном этапе не составляются и не записываются).

«Сколько всего монет на рисунке? Сколько всего рублей? Запиши число в тетрадь» (на иллюстрации: фото пяти монет по 2 р. и одна монета 1 р.).

«Рассмотри рисунок. Сколько рублей было в кошельке? Сколько рублей взяли из кошелька? Сколько рублей осталось в кошельке?» (На иллюстрации: рисунок кошелька с надписью «20 р.». Справа от него знак «минус» и 4 монеты по 2 р.).

Практические навыки, важные для формирования у детей жизненных компетенций, вырабатываются и при выполнении таких упражнений, где требуется вычислить, сколько рублей стоит вся покупка, сколько рублей останется после совершения данной покупки, сколько рублей нужно получить сдачи и т. п. (первоначально вычисления производятся «в уме», без записи примеров).

В конце первой части учебника для 2 класса рассматривается тема «Сложение и вычитание чисел, полученных при измерении величин». На данном этапе происходит обобщение практических умений детей выполнять вычисления с мерами стоимости. Если ранее эти действия они многократно выполняли в уме, то теперь учатся составлять, записывать и решать примеры на сложение и вычитание чисел, полученных при измерении стоимости. Данное умение отрабатывается также при оперировании числами, полученными при измерении длины, массы, времени. Во втором полугодии 2 класса продолжается работа в этом направлении. Арифметические действия с числами, полученными при измерении величин, уже не обособляются в отдельный раздел, а тесно сопоставляются с выполнением сложения и вычитания чисел, полученных при счете предметов.

Время. В первом полугодии 2 класса продолжается работа по закреплению временных представлений и понятий, изученных ранее. В конце первого полугодия вводится понятие новой меры времени – час (1 ч). Обучающиеся знакомятся с прибором для измерения времени – часами, учатся определять время с точностью до одного часа («один час», «десять часов»). Для формирования этого навыка недостаточно тех упражнений на печатной основе, которые содержатся в учебнике и рабочей тетради. Нужно, чтобы учитель организовал практическую деятельность обучающихся с моделями часов не только по узнаванию и называнию уже установленного на циферблате времени, но и по установлению самими детьми указанного времени:

«Поставьте стрелки на часах так, чтобы часы показывали 3 ч. Как нужно расположить минутную стрелку? На какое число должна показывать часовая стрелка?»

Ближе к концу 2 класса расширяются умения обучающихся в отношении мер времени. Детей обучают определять время по часам с точностью до получаса. Впервые вводятся понятия «на 1 ч позже», «на 1 ч раньше», которые рассматриваются при решении задач.

Планируемые предметные результаты освоения раздела «Единицы измерения и их соотношения» во 2 классе:

Обучающиеся будут знать:

- единицу измерения (меру) длины: 1 дм; соотношение: 1 дм = 10 см;
- единицу измерения (меру) времени – 1 ч.

Обучающиеся научатся:

- сравнивать числа, полученные при измерении величин;
- выполнять сложение и вычитание чисел в пределах 20 без перехода, с переходом через десяток с числами, полученными при измерении одной мерой;
- определять время по часам с точностью до 1 часа.

3 класс

К 3 классу обучающиеся уже знают различные величины и меры, у них накоплен определенный опыт оперирования числами, полученными при измерении величин. Поэтому в 3 классе возможно уже обобщать, дифференцировать и систематизировать имеющиеся у детей знания, что важно для их математического развития, а также является средством коррекции мыслительной деятельности. В начале 3 класса следует повторить и обобщить имеющиеся у детей знания в отношении величин и чисел, полученных при измерении. Для усиления мотивации при изучении данного материала можно использовать дидактические игры. Например:

Игра «Что это? Куда это?». В начале игры учитель вывешивает на доске таблички с названиями изученных обучающимися величин: стоимость, длина, масса, емкость, время; обучающиеся хором читают эти слова. Отдельно учитель подготавливает карточки с записью различных мер: 1 к., 1 р., 1 см, 1 дм, 1 кг, 1 л, 1 сут., 1 нед., 1 ч. Карточки перемешиваются, кладутся лицевой стороной вниз на стол (или складываются в какую-либо закрытую емкость). Учитель вызывает 1 ученика, предлагает ему взять 1 карточку (ученик предварительно не должен видеть, что записано на карточке).

Учитель задает вопрос: «Что это?» Ученик должен прочитать записанную меру (например: «Это 1 дециметр»). Учитель задает второй вопрос: «Куда это?» Ученик должен прикрепить (поставить снизу) карточку к нужной величине (например, поставить карточку с 1 дм под словом «Длина»). Далее вызываются поочередно другие ученики, пока все карточки не закончатся. В конце игры следует обобщить, в каких мерах измеряется каждая величина.

На этом этапе обучающимся уже доступна дифференциация чисел на две группы: 1) числа, полученные при счете предметов; 2) числа, полученные при измерении величин. Усвоение этих понятий важно в плане математического развития обучающихся. Но так как формируемые понятия имеют высокую степень абстрактности, а мышление детей данного возраста, имеющих интеллектуальные нарушения, еще достаточно конкретно, усвоение данного материала будет сопровождаться значительными трудностями. Потребуется большое количество упражнений и длительное время для усвоения обучающимися данной классификации. Поэтому учитель, познакомив детей с указанными группами чисел, должен в дальнейшем, на всем протяжении 3 класса, систематически предъявлять обучающимся следующие упражнения, где требуется дифференцировать числа:

«Прочитай все числа. Назови все числа, полученные при счете предметов. Запиши в тетрадь только те числа, которые получены при измерении величин».

3 р., 15 см, 8 л, 2 слона, 19, 5 кг, 1 дм, 4 мешка, 12, 7 сут.

«Разложите карточки, на которых записаны числа, в 2 столбика. Положите в левый столбик карточки с числами, полученными при счете предметов. Положите в правый столбик карточки с числами, полученными при измерении величин», и т. п.

Хорошим коррекционным упражнением, развивающим логическое мышление детей, будет упражнение на исключение «четвертого лишнего»:

«Какое число здесь лишнее? Почему?»

3 см, 5 кг, 7, 9 р.

Желательно также использование игр и занимательных упражнений, чтобы у детей была заинтересованность при выполнении данных упражнений. Например, можно использовать вышеописанную игру «Что это? Куда это?», несколько изменив ее: на доске разместить таблички «Числа, полученные при счете предметов» и «Числа, полученные при измерении величин», а в набор карточек с числами внести нужные изменения.

На всем протяжении 3 класса арифметические действия с числами, полученными при измерении величин, выполняются параллельно с действиями над числами, полученными при счете.

После изучения нумерации в пределах 100, во втором полугодии 3 класса, обучающиеся знакомятся с соотношением 1 р. = 100 к. Для усвоения этого соотношения нужно организовывать практическую деятельность детей по размену монет и замену мелких монет одной монетой крупного достоинства. Например:

«Сколько монет по 10 к. надо взять, чтобы получился 1 р.?»

«Как можно разменять 1 р. монетами по 50 к.?»

В 3 классе изучается новая мера длины – 1 м, и соотношения: $1 \text{ м} = 10 \text{ дм}$, $1 \text{ м} = 100 \text{ см}$. Для усвоения этих соотношений нужна практическая работа обучающихся по изготовлению модели метра и его делению по 1 дм и по 1 см. Позже обучающиеся знакомятся с числами, полученными при измерении двумя мерами (например, 10 р. 50 к., 2 м 15 см). Важно обучить детей записывать в тетради числа с полным набором знаков в мелких мерах: 20 р. 05 к. Это умение будет востребовано в дальнейшем, при выполнении преобразований чисел, полученных при измерении величин, а также при выполнении арифметических действий с ними.

Время. В первом полугодии 3 класса обучающиеся знакомятся с новыми мерами времени – годом, месяцем. Дается соотношение:

$1 \text{ год} = 12 \text{ мес}$. Сообщаются названия месяцев и их последовательность. Известно, что временные представления в силу своей специфики очень трудно формируются у всех обучающихся, в том числе с умственной

отсталостью. Чем крупнее мера, тем сложнее ее осознать обучающимся. Поэтому усвоение понятия «месяц», а тем более понятия «год» будет весьма непростым для школьников с интеллектуальными нарушениями. Чтобы снизить эти трудности, в учебнике математики для 3 класса год разбивается на 4 времени года (сезона) – зиму, весну, лето, осень; последовательность месяцев вводится на первоначальном этапе небольшими группами, с разбивкой на сезоны. Времена года (сезоны) знакомы детям из их собственного жизненного опыта. Сезонные изменения в жизни природы и животных они изучали по другим учебным дисциплинам. В связи с этим изучаемый математический материал о месяцах и их последовательности получит необходимое «подкрепление» из других сфер жизни ребенка и будет более осмысленно усваиваться.

Во втором полугодии, когда обучающиеся уже знакомы с числами в пределах 100, им даются следующие соотношения мер времени: 1 сут. = 24 ч, 1 мес. = 30 (28, 29, 31) сут. Усвоение данного материала происходит при широком применении наглядных средств обучения с опорой на практическую деятельности детей, их жизненный опыт. Дети знакомятся с календарями разных видов (отрывным, табель-календарем), учатся по ним находить нужный месяц, нужную дату, определять порядок месяцев, и т. д.

Изучается новая мера времени – минута (1 мин.), соотношение: 1 ч = 60 мин. Происходит расширение умения обучающихся определять время по часам. На этом этапе они учатся определять время с точностью до 5 минут. Предварительно проводится подготовительная работа по определению, сколько минут прошло, если минутная стрелка прошла от числа 12 до каждого числа на циферблате:

- «Сколько минут прошло, если минутная стрелка прошла от числа 12 до числа 1?» (5 мин.);
- «Сколько минут прошло, если минутная стрелка прошла от числа 12 до числа 2?» (10 мин.) и т.д.

Образцы речевых высказываний, которыми должны овладеть обучающиеся при определении времени по часам, даны в учебнике.

Планируемые предметные результаты освоения раздела «Единицы измерения и их соотношения» в 3 классе.

Обучающиеся будут знать:

- единицу измерения (меру) длины: 1 м; соотношения: 1 м = 10 дм, 1 м = 100 см;
- количество копеек в 1 р. (соотношение: 1 р. = 100 к.);
- единицу измерения (меру) времени – 1 мин; соотношение 1 ч = 60 мин;
- названия месяцев; количество месяцев в 1 году; соотношение:
1 год = 12 мес.;
- последовательность месяцев, номера месяцев от начала года;
- соотношения мер времени: 1 сут. = 24 ч; 1 мес. = 30 (28, 29, 31) сут.

Обучающиеся научатся:

- различать числа, полученные при счете и измерении;
- записывать числа, полученные при измерении двумя мерами, с полным набором знаков в мелких мерах: 5 м 62 см, 3 м 03 см;
- определять количество суток в 1 мес., пользоваться различными календарями;
- определять время по часам с точностью до 5 мин (время прошедшее, будущее).

Обязательный планируемый предметный результат освоения раздела «Единицы измерения и их соотношения» по минимальному уровню:

- уметь определять время по часам только одним способом;
- пользоваться календарем для установления порядка месяцев в году, количества суток в месяцах, месяцев в году.

4 класс.

В 4 классе происходит расширение представлений обучающихся с легкой умственной отсталостью о мерах длины, времени за счет введения новых мер.

Обучающиеся знакомятся с новой мерой длины – миллиметром (1 мм), и соотношением $1 \text{ см} = 10 \text{ мм}$. При введении понятия о мере длины – миллиметре в учебнике математики для 4 класса используется проблемная ситуация:

«Рассмотри свою линейку. Надо определить ее длину, ширину, толщину. Выполни измерения, которые ты можешь выполнить. Какими мерами длины будешь пользоваться для этого? Какое измерение ты не смог сделать? Как ты думаешь, почему?»

После введения миллиметра как новой меры длины в учебнике предусмотрены практические задания, в которых требуется выполнить сначала измерения предметов в миллиметрах (например, измерить длину стороны одной клетки в тетради), позже – измерение длины отрезков.

При изучении миллиметра у обучающихся формируется новый навык – измерение длины отрезка в сантиметрах и миллиметрах. В учебнике дан подробный, пошаговый алгоритм выполнения данного измерения:

«Делай так:

- 1) сначала измерь длину отрезка в сантиметрах;
- 2) затем не отрывая линейки измерь в миллиметрах остаток отрезка, который меньше одного сантиметра».

Вводится запись числа, полученного при измерении двумя мерами: 7 см 3 мм. Обучающиеся подводятся к доступному для них обобщающему выводу:

«Сделай вывод: сначала нужно измерить длину отрезка в крупных мерах – ... , затем в мелких мерах –»

Представления о миллиметре достаточно трудно формируются у обучающихся с интеллектуальными нарушениями. Требуется довольно много упражнений практического характера по измерению длины отрезков в сантиметрах и миллиметрах. В связи с этим первое знакомство детей с данным понятием происходит в самом начале учебного года, чтобы в дальнейшем было достаточно времени на его усвоение и выработку измерительных навыков. Задача учителя – организовать многократное

повторение данного материала на уроках математики, актуализацию понятия «миллиметр», а также систематизировать знания обучающихся о мерах длины.

В 4 классе продолжается работа по формированию у обучающихся умения производить сравнение чисел, полученных при измерении величин одной и двумя мерами. Совершенствуются их навыки выполнять арифметические действия (сложение, вычитание, умножение, деление) с числами, полученными при измерении одной мерой.

Время. На этом году обучения продолжается работа по обучению детей определять время по часам. Совершенствование этого навыка происходит за счет более точного измерения времени, чем на предыдущем этапе, – с точностью до 1 мин. Обучающиеся должны называть время тремя способами: «Прошло 3 ч 27 мин», «без трех минут четыре часа», «двадцать две минуты девятого». Для обучающихся, которые осваивают АООП (вариант 1) по минимальному уровню, достаточно усвоения только первого способа называния времени по часам (сколько прошло часов и минут).

Новым материалом в отношении мер времени на этом этапе обучения будет ознакомление обучающихся с двойным обозначением времени. Дети научатся определять, сколько всего часов прошло от начала суток: 2 ч ночи – от начала суток прошло 2 ч; 2 ч дня – от начала суток прошло 14 ч. Для практического применения данных знаний в жизни ребенка, развития его социальной компетенции необходимо при изучении данного материала использовать часы с электронным циферблатом. Важно предусмотреть систематическое привлечение внимания детей к изображению времени на электронных часах, пониманию значения изображенных на электронном циферблате чисел (13:00 – это 1 ч дня; 13:30 – это половина второго) не только на уроках математики, но и во внеурочное время.

Большое внимание на завершающем этапе обучения в младших классах учитель должен уделить повторению, обобщению и систематизации имеющихся у детей знаний о мерах времени.

Планируемые предметные результаты освоения раздела «Единицы измерения и их соотношения» в 4 классе:

Обучающиеся будут знать:

- единицу измерения (меру) длины: 1 мм; соотношение: 1 см = 10 мм;
- двойное обозначение времени.

Обучающиеся научатся:

- измерять длину в сантиметрах и миллиметрах, с записью числа, полученного при измерении длины двумя мерами (7 см 5 мм);
- сравнивать числа, полученные при измерении величин двумя мерами;
- определять время по часам тремя способами с точностью до 1 мин;
- узнавать время, изображенное на циферблате электронных часов, называть его.

Обязательный планируемый предметный результат освоения раздела «Единицы измерения и их соотношения» в 4 классе по минимальному уровню:

- определение времени по часам одним способом.

Планируемые результаты освоения обучающимися с легкой умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) адаптированной основной общеобразовательной программы в предметной области «Математика» на конец обучения в младших классах (IV класс) в соответствии с Примерной АООП (вариант 1) по разделу «Единицы измерения и их соотношения»

Минимальный уровень	Достаточный уровень
Знание единиц измерения (меры) стоимости, длины, массы, времени и их соотношения; различение чисел, полученных при	Знание единиц (мер) измерения стоимости, длины, массы, времени и их соотношения; различение чисел, полученных при

<p>счете и измерении, запись числа, полученного при измерении двумя мерами;</p> <p>пользование календарем для установления порядка месяцев в году, количества суток в месяцах;</p> <p>определение времени по часам (одним способом)</p>	<p>счете и измерении, запись чисел, полученных при измерении двумя мерами (с полным набором знаков в мелких мерах);</p> <p>знание порядка месяцев в году, номеров месяцев от начала года;</p> <p>умение пользоваться календарем для установления порядка месяцев в году;</p> <p>знание количества суток в месяцах;</p> <p>определение времени по часам тремя способами с точностью до 1 мин</p>
---	---

Арифметические задачи и работа над ними

Арифметические задачи играют огромную роль в формировании математических знаний и умений, а также базовых учебных действий у обучающихся с легкой умственной отсталостью. В связи с этим работе над арифметической задачей отводится значительное количество учебного времени на уроке математики. Работа над задачей позволяет связать математику с жизнью, способствует выработке у обучающихся умения применять имеющиеся у них математические знания для решения жизненной ситуации (при работе над задачей такая ситуация описана в условии задачи). Работа над арифметической задачей способствует реализации деятельностного и компетентностного подходов в обучении.

Арифметические задачи представлены в программе по математике, содержащейся в Примерной АООП образования обучающихся с легкой умственной отсталостью (вариант 1), в разделе «Арифметические задачи». Программой определен вид задач, с которыми обучающиеся должны познакомиться на этапе обучения в 1–4 классах и овладеть арифметическим способом их решения (см. Приложение 3). Система простых задач (решение состоит из одного арифметического действия), предусмотренная программой

по математике, позволяет конкретизировать арифметические действия, что способствует их лучшему осознанию обучающимися с умственной отсталостью. На данном этапе обучения программой предусмотрено также овладение обучающимися умением решать составные арифметические задачи (в два действия).

В современных УМК по математике для общеобразовательных организаций, реализующих адаптированные основные общеобразовательные программы образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) (вариант 1), которые выпускает издательство «Просвещение», работа над арифметической задачей служит мощным средством коррекции познавательной деятельности детей и формирования у них базовых учебных действий (личностных, коммуникативных, регулятивных, познавательных). Система работы над задачей, представленная в учебниках математики для 1–4 классов, способствует в первую очередь развитию мышления детей. Используемые приемы работы над задачей позволяют также корригировать и развивать внимание детей, их умение проводить сравнение, находить сходство и различия в изучаемых объектах. Это способствует выработке обобщенных способов решения задач одного вида (дети должны узнавать подобные задачи, видеть их сходство) и дифференциации способов решения задач разного вида (дети должны видеть и понимать различие задач и способов их решений). Специально подобранные сюжеты арифметических задач, содержащихся в учебниках математики для 1–4 классов, позволяют осуществлять личностное развитие ребенка в процессе образовательной деятельности, формировать у него личностные учебные действия. Реализованная в учебниках система работы по усвоению структуры арифметической задачи (условие, вопрос) самостоятельному составлению ребенком (рассказыванию) задачи по предложенным опорам (иллюстрациям, кратким записям задач), способствует развитию коммуникативных учебных действий у обучающегося. Приемы формирования у обучающихся умения

решать простые и составные задачи, содержащиеся на страницах учебников математики, помогают развивать регулятивные учебные действия у детей. Система задач, представленная в учебниках математики, и реализованная в них коррекционная направленность работы над арифметической задачей способствуют развитию познавательных учебных действий у обучающихся.

Рассмотрим основные подходы к формированию умения решать арифметические задачи и развитию обучающихся с легкой умственной отсталостью в процессе образовательной деятельности по изучению данного математического материала, которые реализованы в современных УМК по математике для данной категории обучающихся.

Впервые с арифметической задачей обучающиеся знакомятся при изучении числа 2, когда уже овладели умением составлять и записывать примеры, решать их. На этом этапе дети прежде всего должны познакомиться со структурой арифметической задачи, научиться выделять в ней условие и требование (вопрос). Но в силу особенностей познавательной деятельности умственно отсталых обучающихся данной возрастной группы восприятие ими большого текстового фрагмента (полного текста задачи), а тем более вычленение в нем двух смысловых частей (условия и вопроса), является весьма сложным делом. Для этой операции требуется выполнить анализ, т. е. разбить целое на части. Между тем известно, что анализ как мыслительная операция у детей, имеющих умственную отсталость, значительно нарушен. С учетом этой особенности, работа по усвоению структуры задачи, предусмотренная в учебнике для 1 класса, ведется иначе, по обратному пути – пути составления целого из частей. Выполнение данного действия базируется на синтезе как мыслительной операции, а это, как известно, более доступно детям младшего возраста.

Обучающимся предлагается рассмотреть ряд последовательных рисунков и составить по ним задачу. Подробный алгоритм данного действия, т. е. что значит «составить задачу», как это сделать, дан в первых заданиях, посвященных работе над задачей. Приведем фрагмент из учебника для

1 класса.

«Составь задачу по рисункам.

1) Рассмотрите первый и второй рисунок. Что было сначала? Что произошло потом? Придумайте по этим картинкам **условие задачи**.

Используйте слова: был один, пришел еще один.

(на иллюстрации: серия из трех последовательных рисунков. Рис. 1 - один мальчик сидит, играет с кубиками. Рис. 2 – тот же мальчик сидит, играет с кубиками. К нему подходит еще один мальчик. Рис. 3 – два мальчика сидят, играют с кубиками).

2) Рассмотрите последний рисунок. Поставьте **вопрос** к задаче по этому рисунку про мальчиков.

Используйте слова: сколько стало.

Мальчиков стало больше или меньше, чем было?

Расскажите: Мальчиков стало больше, чем было. Значит, надо числа прибавить, в примере поставить знак «плюс».

Запиши решение задачи так: $1 + 1 = .$

Выполни **решение**. Скажи **ответ задачи**».

Закрепление работы над задачей происходит при решении задачи того же вида (нахождение суммы). Инструкция дается уже в сокращенном виде, с указанием ключевых моментов в работе над задачей. Например:

«Составь задачу по рисункам.

1) Рассмотрите первый и второй рисунок. Придумайте по этим картинкам **условие задачи**.

Используйте слова: был один, прилетел еще один.

(на иллюстрации: серия из трех последовательных рисунков. Рис. 1 – один самолет на земле. Рис. 2 – тот же самолет на земле, еще один самолет в воздухе. Рис. 3 – два самолета на земле).

2) Рассмотрите последний рисунок. Поставьте **вопрос** к задаче по этому рисунку про самолеты.

Используйте слова: сколько стало.

Выполни решение. Назови ответ задачи».

Предполагается, что учитель, уже зная из предыдущего задания, как проводить работу по составлению задачи, сможет помочь ребенку в этом, при необходимости давая развернутые инструкции.

Аналогично вводятся задачи на нахождение остатка. В учебнике дается подробный алгоритм составления задачи и поиска ее решения («**Расскажи:** Мышек стало меньше, чем было. Значит, надо из числа 2 вычесть число 1, в примере поставить знак «минус»). В последующем учитель должен систематически воспроизводить данный алгоритм поиска способа решения задачи.

Таким образом, ребенок учится составлять рассказ (условие задачи), где описывает последовательно те события, которые он увидел на картинках и смог логически увязать между собой (что было сначала, что произошло потом). В результате такой работы, которая будет проводиться систематически с небольшими изменениями вплоть до окончания обучения в 1 классе, удастся существенно влиять на коррекцию речи и мышления обучающихся с легкой умственной отсталостью. У детей удастся сформировать понятие о двух частях задачи – условии и вопросе, которое базируется на их собственном практическом опыте.

Первоначально третий рисунок в серийном ряде, используемом для иллюстрации к задаче, нужен не только для того, чтобы ребенок смог поставить по нему вопрос к задаче. Главное назначение этого рисунка, на котором изображено конечное предметное множество, полученное в результате каких-либо действий, – помочь в выборе способа решения. Ученики должны под руководством учителя проанализировать, стало больше или меньше, чем было, тех объектов, о которых рассказывалось в условии задачи. Именно это умозаключение должно стать ключевым в выборе способа решения. Учителю следует постоянно предлагать обучающимся рассказать, почему они выбрали тот или иной способ решения.

Постепенно произойдет отказ от использования третьего рисунка (при изучении числа 5). Обучающимся будут предлагаться только два последовательных рисунка, по которым им нужно будет составить условие задачи (что было, что произошло). Вопрос к задаче ставится уже без предметной опоры, на основании мыслительных операций. Обоснование выбора способа решения задачи обучающиеся должны производить, анализируя слова-действия, т. е. уже на основании логических умозаключений. Например, если в задаче есть слова: прилетели, приплыли, приехали, купили еще, положили и т. д., то есть когда добавляют к предметной совокупности, то надо выполнить сложение, потому что объектов становится больше; если в задаче есть слова: улетели, уплыли, уехали, отдали и т. д., т. е. когда убавляют от предметной совокупности, то надо выполнить вычитание, потому что объектов становится меньше.

Важный отличительный момент методики работы над задачей, на который следует обратить особое внимание, заключается в том, что практически во всех задачах (и на нахождение суммы, и на нахождение остатка) ставится один вопрос: «Сколько стало ...?». Не следует использовать в вопросах к задачам традиционные слова «всего» и «осталось», так как эти слова часто становятся ключевыми для выбора ребенком способа решения задачи (если «всего» – значит, надо прибавить, если «осталось» – значит, надо вычесть). Работа над задачей в таком случае становится формальной и не достигает главной цели – развития мышления ребенка.

К концу 1 класса доля последовательных сюжетных рисунков, по которым нужно составить задачу, уменьшается. Появляются первые краткие записи задач, которые пока не содержат слов (не все дети овладевают навыком чтения к окончанию 1 класса). В таких кратких записях условие задачи представлено схематично, с использованием предметных рисунков. Постепенно (со 2 класса) в такие краткие записи задач вводятся слова и знаки (ставится знак вопроса «?»). Первоначально подобные краткие записи задач не предназначены для воспроизведения их в ученических тетрадях,

предполагается только проведение устной работы по ним над содержанием задачи. Начиная со второго полугодия 2 класса (вторая часть учебника для 2 класса), когда происходит знакомство обучающихся с составной задачей (в два действия), начинается работа по составлению краткой записи задачи самими учащимися. В учебниках содержатся образцы таких кратких записей. Но будут встречаться и задачи, для которых нужно будет выполнить предметный рисунок (например, задачи на нахождение произведения в 3 классе) или произвести какие-либо предметные действия (например, задачи на деление на равные части и по содержанию, изучаемые в 3 классе). Специфические приемы иллюстрирования содержания подобных задач или указания о выполнении необходимых для решения задачи предметно-практических действий даны в учебниках при изучении соответствующего учебного материала.

Постепенно меняются и требования к оформлению записи решения задачи, которые учитывают возможности обучающихся с интеллектуальными нарушениями по каждому классу. В 1 классе, когда знакомство детей с букварем еще не окончено, запись решения задачи оформляется в виде примера с числами без наименований. Начиная со 2 класса, все числа в решении задачи записываются с сокращенными наименованиями. Сокращения слов, которые используются в качестве наименований в записи числа при решении задачи, должны быть понятны детям и быть отличными от общеупотребляемых кратких записей единиц измерения различных величин. Например, три карандаша нельзя записать как «3 к.», так как запись «к.» является кратким обозначением копейки как меры стоимости и, видя такую запись, ребенок припоминает полное название этого наименования – копейка.

Оформляя решение составной задачи, обучающиеся должны будут записать решение с вопросами (образцы оформления записи решения задачи с вопросами содержатся в учебниках), что в большей степени отвечает их познавательным возможностям, чем запись решения с пояснением.

По мере обучения детей, овладения ими навыками письма, меняются требования и к оформлению ответа задачи. Если в 1 классе ответ задачи дети называют только устно (требование назвать ответ задачи учитель должен предъявлять обучающимся постоянно, при решении любой арифметической задачи), то уже со 2 класса ответ записывается в сокращенной форме (образцы оформления записи ответа задачи содержатся в учебниках). Начиная с 3 класса обучающиеся должны уметь записать ответ полностью, опираясь при этом на вопрос задачи.

Важным этапом в работе над задачей является последующая работа над решенной задачей, которая может иметь разные цели:

- 1) закрепить у обучающихся способ решения данной задачи;
- 2) выработать обобщенный способ решения задач данного вида;
- 3) систематизировать и дифференцировать задачи разного вида и способы их решения.

В зависимости от тех целей, которые ставит учитель на данном этапе, эта работа должна варьироваться. Например, с целью закрепления решения данной задачи (обычно это требуется, когда вид задачи является новым для обучающихся) алгоритм действий педагога таков::

- ставятся узловые вопросы по содержанию задачи;
- предлагается рассказать весь ход решения задачи с обоснованием выбора действий;
- ставятся вопросы к отдельным действиям или вопросам («Почему выполнили вычитание?»).

Если цель работы на данном этапе заключается в выработке обобщенного способа решения задач данного вида, то можно предложить обучающимся для решения аналогичную задачу с небольшим отличием:

- числовые данные те же, изменено предметное содержание;
- предметное содержание то же, но изменены числовые данные.

В этих целях в учебниках математики широко представлена работа не над отдельной задачей, а над системой задач, в которую включены

2–3 задачи, логически связанные между собой. Например:

Задача 1. «У Маши была тесьма длиной 15 см. Маша отрезала от тесьмы кусок длиной 7 см. Сколько сантиметров тесьмы осталось?»

Задача 2. «У Даши была лента длиной 17 см. Даша отрезала от ленты кусок длиной 9 см. Сколько сантиметров ленты осталось?»

Для выработки обобщенного способа решения задач одного вида ребенку предлагается самому изменить что-либо в данной задаче или придумать новую задачу, похожую на только что решенную. Например:

«1) Петя помогал дедушке красить забор. До обеда он покрасил 6 досок, а после обеда – еще 3 доски. Сколько досок покрасил Петя за весь день?»

2) Измени числа в условии задачи, чтобы ее решение было таким:

$$5 + 4 = \dots \dots \text{ Реши новую задачу}».$$

«1) Во вторник мастер сделал 4 табурета, а в среду – 5 табуретов. Сколько табуретов сделал мастер за эти два дня?»

2) Придумай похожую задачу про стулья, чтобы она решалась так: $3 + 4$. Выполни решение. Назови ответ задачи».

В целях систематизации и дифференциации задач разного вида можно предложить обучающимся похожую задачу с небольшим отличием, существенно изменяющим предметное содержание. Например, можно изменить отношения между числовыми данными условия задачи и выяснить, как это изменение отразится на решении задачи (на ... больше, в ... раз больше); можно изменить вопрос задачи или внести какие-либо изменения в условие задачи, которые существенно повлияют на выбор способа решения. Приведем пример таких задач из учебника для 2 класса:

Задача 1. «В автобусе было 12 человек. На остановке из автобуса вышли 2 человека. Сколько человек стало в автобусе?»

Задача 2. «В автобусе было 12 человек. На остановке в автобус вошли 2 человека. Сколько человек стало в автобусе?»

Чтобы выявить различие подобных задач, обучающиеся должны быть внимательны, замечать даже малейшие изменения, уметь выполнить операцию сравнения и владеть навыком осмысленного чтения.

Таким образом, описанная выше система работы над арифметической задачей, которая представлена в современных учебниках математики для 1–4 классов общеобразовательных организаций, реализующих адаптированные основные общеобразовательные программы образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) (вариант 1), не только направлена на достижение образовательных целей, но и способствует коррекции недостатков развития обучающихся с интеллектуальными нарушениями, направлена на формирование у них базовых учебных действий.

Планируемые результаты освоения обучающимися с легкой умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) адаптированной основной общеобразовательной программы в предметной области «Математика» на конец обучения в младших классах (4 класс) в соответствии с Примерной АООП (вариант 1) по разделу «Арифметические задачи»

Минимальный уровень	Достаточный уровень
Решение, составление, иллюстрирование изученных простых арифметических задач; решение составных арифметических задач в два действия (с помощью учителя)	Решение, составление, иллюстрирование всех изученных простых арифметических задач; краткая запись, моделирование содержания, решение составных арифметических задач в два действия

Изучение геометрического материала

Основное содержание геометрического материала, изучаемого обучающимися с легкой умственной отсталостью в 1–4 классах, представлено в разделе «Геометрический материал» программы по математике, содержащейся в Примерной АООП образования обучающихся с умственной отсталостью (вариант 1).

При изучении геометрического материала, предусмотренного программой по математике для изучения в 1–4 классах, обучающиеся знакомятся с геометрическими фигурами (круг, квадрат, треугольник, прямоугольник, точка, линия и т. д.), геометрическими телами (шар, куб, брус), инструментами для измерения и вычерчивания геометрических фигур (линейка, чертежный треугольник, циркуль); приобретают навыки измерения, вычерчивания и моделирования фигур; учатся применять полученные знания в жизни, при решении практических задач, использовать их при изучении других учебных предметов.

В современных учебниках и рабочих тетрадях по математике для 1–4 классов общеобразовательных организаций, реализующих адаптированные основные общеобразовательные программы образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) (вариант 1), предусмотрено концентрическое изучение геометрического материала. В каждом последующем классе происходит расширение знаний обучающихся о геометрических фигурах. По каждому году обучения предусмотрено: 1) ознакомление детей с новыми геометрическими фигурами; 2) актуализация знаний и умений, полученных в предыдущих классах, их углубление, систематизация, обобщение.

В целях формирования познавательных и регулятивных учебных действий у обучающихся, учитывая особенности их развития, каждый алгоритм формируемого геометрического навыка (например, построение геометрической фигуры) дан пошагово, в виде последовательных шагов – этапов выполнения того или иного действия. Например:

«Начерти угол так:

- 1) Поставь на листе бумаги точку.
- 2) Проведи от точки 2 луча, как на рисунке (используй линейку)».

В 1 классе происходит знакомство обучающихся с геометрическими фигурами и телами: круг, квадрат, треугольник, прямоугольник; шар, куб, брус. На первоначальном этапе (первая часть учебника для 1 класса) геометрическая фигура изучается как целое, ее элементы не выделяются, не изучаются их свойства. Дети учатся узнавать эти фигуры и тела, называть их, выделять из других фигур. На этом этапе обучающиеся отбирают фигуры по образцу, по названию, обводят модели геометрических фигур, раскрашивают их, вырезают из бумаги, классифицируют и дифференцируют их. Чтобы сформировать у детей положительную мотивацию к изучению геометрического материала, следует широко использовать игровую деятельность, стимуляцию их познавательной активности. Важным направлением работы в этот период является соотнесение форм реальных предметов, окружающих детей в повседневной жизни, со знакомыми геометрическими фигурами. Особое внимание в процессе данной работы следует уделить формированию коммуникативных учебных действий детей, обогащению их словаря математической терминологией. В этих целях в учебнике для 1 класса приведены многочисленные образцы речевых высказываний (например: «**Расскажи:** тарелка похожа на круг, тарелка круглая»), которых следует придерживаться при организации образовательной деятельности не только при изучении нового материала, но и в последующем.

Во втором полугодии 1 класса (вторая часть учебника для 1 класса) происходит ознакомление обучающихся с новыми геометрическими фигурами: точка, линии (прямые и кривые), овал, отрезок. Дети учатся строить с помощью линейки прямые линии, проходящие через одну точку, две точки; овладевают теоретическими знаниями по построению прямой через одну, две точки («**Запомни:** через одну точку можно провести много

прямых линий»; «**Запомни:** через две точки можно провести только одну прямую линию»). В этот период вводится понятие отрезка, ведется систематическая работа по овладению детьми навыками построения (черчения) отрезка и его измерению с помощью мерки и линейки. Возвращаясь к ранее изученным геометрическим фигурам – треугольнику, квадрату, прямоугольнику, дети расширяют свои представления о них, учатся их строить с помощью линейки по опорным точкам – вершинам.

Во **2 классе** обучающиеся учатся сравнивать отрезки по длине; знакомятся с лучом, сравнивают эту фигуру с уже знакомыми им прямой линией и отрезком, выявляя их сходство и различия; учатся чертить луч. Происходит их первое знакомство с углом; овладение способом его получения с помощью перегибания листа бумаги и построения на листе бумаги с помощью линейки; изучение его элементов; дифференциация с другими геометрическими фигурами. При введении данного понятия в учебнике предусмотрено задание практического плана, позволяющее вовлечь в образовательный процесс максимальное количество анализаторов в целях формирования у детей более полных, «жизненных» представлений о данной геометрической фигуре:

«Покажи на предметах, которые тебя окружают, углы. Что ты чувствуешь, когда дотрагиваешься до углов различных предметов?»

Дети изучают также виды углов (прямой, острый, тупой): в практической деятельности получают прямой угол путем перегибания листа бумаги; знакомятся с чертежным угольником и учатся с его помощью чертить прямой угол; овладевают приемами определения вида угла с помощью чертежного угольника и на глаз.

Возвращаясь к ранее изученным геометрическим фигурам – треугольнику, квадрату, прямоугольнику, обучающиеся расширяют свои представления о них, выделяя их элементы (вершины, углы, стороны) и изучая их свойства («**Запомни:** у квадрата все углы прямые»; «**Запомни:** у

прямоугольника стороны равны попарно» и т. д.); овладевают обобщенным понятием «четыреугольники».

В 3 классе обучающиеся изучают пересечение линий, учатся находить точку пересечения линий, различать пересекающиеся и непересекающиеся линии. На этом году обучения предусмотрено ознакомление детей с новой геометрической фигурой – окружностью. Обучающиеся учатся дифференцировать шар, круг, окружность; изучают элементы окружности и круга (центр, радиус); учатся чертить окружность с помощью циркуля. Предусмотрено овладение детьми обобщенным понятием «многоугольники».

В 4 классе обучающиеся овладевают понятием «замкнутые и незамкнутые кривые линии». Происходит знакомство с ломаной линией (замкнутой, незамкнутой), изучение ее элементов. Обучающиеся овладевают навыками вычисления длины ломаной. Рассматриваются различные случаи взаимного положения геометрических фигур на плоскости, их узнавание, называние, моделирование. Возвращаясь к ранее изученным геометрическим фигурам – квадрату, прямоугольнику, обучающиеся расширяют свои представления о них, знакомясь с названиями их элементов: основание (верхнее, нижнее), боковая сторона (левая, правая), смежные стороны. Обучающиеся овладевают навыками построения прямоугольника (квадрата) с помощью чертежного угольника. Предусмотрено овладение детьми обобщенным понятием «прямоугольники».

Планируемые результаты освоения обучающимися с легкой умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) адаптированной основной общеобразовательной программы в предметной области «Математика» на конец обучения в младших классах (4 класс) в соответствии с Примерной АООП (вариант 1) по разделу «Геометрический материал»

Минимальный уровень	Достаточный уровень
<p>Различение замкнутых, незамкнутых кривых, ломаных линий; вычисление длины ломаной; узнавание, называние, моделирование взаимного положения двух прямых, кривых линий, фигур; нахождение точки пересечения без вычерчивания;</p> <p>знание названий элементов четырехугольников; вычерчивание прямоугольника (квадрата) с помощью чертежного треугольника на нелинованной бумаге (с помощью учителя);</p> <p>различение окружности и круга, вычерчивание окружности разных радиусов.</p>	<p>Различение замкнутых, незамкнутых кривых, ломаных линий; вычисление длины ломаной; узнавание, называние, вычерчивание, моделирование взаимного положения двух прямых и кривых линий, многоугольников, окружностей; нахождение точки пересечения;</p> <p>знание названий элементов четырехугольников, вычерчивание прямоугольника (квадрата) с помощью чертежного треугольника на нелинованной бумаге;</p> <p>вычерчивание окружности разных радиусов, различение окружности и круга.</p>

Использование электронной формы учебника

Электронная форма учебника, созданная АО «Издательство «Просвещение», представляет собой электронное издание, которое соответствует по структуре и содержанию печатному учебнику, а также содержит мультимедийные элементы, расширяющие и дополняющие содержание учебника.

Электронная форма учебника (ЭФУ) представлена в общедоступных форматах, не имеющих лицензионных ограничений для участников образовательного процесса. ЭФУ воспроизводится в том числе при подключении устройства к интерактивной доске любого производителя.

Для начала работы с ЭФУ на планшет или стационарный компьютер необходимо установить приложение «Учебник цифрового века». Скачать приложение можно из магазинов мобильных приложений или с сайта издательства.

Электронная форма учебника включает в себя не только изложение учебного материала (текст и зрительный ряд), но и тестовые задания (тренажёр, контроль) к каждой теме учебника.

ЭФУ имеет удобную навигацию, инструменты изменения размера шрифта, создания заметок и закладок.

Данная форма учебника может быть использована как на уроке в классе (при изучении новой темы или в процессе повторения материала, при выполнении как самостоятельной, так и парной или групповой работы), так и во время индивидуальной работы после урока, а также для проведения внеурочных мероприятий.

Пример Рабочей программы по учебному предмету «Математика» для 1 класса

Рабочая программа по учебному предмету «Математика» для 1 класса общеобразовательных организаций, реализующих адаптированные основные общеобразовательные программы образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) (вариант 1), разработана на основе:

- федерального государственного образовательного стандарта образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями)¹;
- Примерной адаптированной основной общеобразовательной программы (далее – Примерная АООП) образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) (вариант 1).

Планируемые результаты освоения учебного предмета по итогам обучения в 1 классе

Планируемые личностные результаты²

У обучающегося будут сформированы:

- знание правил поведения на уроке математики и следование им при организации образовательной деятельности;
- позитивное отношение к изучению математики, желание выполнить учебное задание хорошо (правильно);

¹ Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) См.: Приказ Минобрнауки России от 19 декабря 2014 г. № 1599 (http://минобрнауки.рф/документы/5133/файл/4069/Prikaz_No_1599_ot_19.12.2014.pdf).

² Планируемые личностные результаты, представленные в данной рабочей программе, следует рассматривать как возможные личностные результаты освоения учебного предмета «Математика» и использовать их как ориентиры при разработке учителем собственной рабочей программы с учетом особых образовательных потребностей и возможностей обучающихся.

– знание правил общения с учителем и сверстниками, умение отвечать на вопросы учителя, поддержать диалог с учителем и сверстниками на уроке математики;

– доброжелательное отношение к учителю и другим обучающимся, желание оказать помощь одноклассникам в учебной ситуации;

– умение выполнять под руководством учителя учебные действия в практическом плане, на основе пошаговой инструкции по выполнению математической операции;

– начальные навыки работы с учебником математики: нахождение в учебнике задания, указанного учителем; использование иллюстраций, содержащихся в учебнике, в качестве образца для организации практической деятельности с предметами или выполнения задания в тетради;

– понимание записей с использованием математической символики, содержащихся в учебнике или иных дидактических материалах, умение их прочитать и использовать для выполнения практических упражнений;

– умение отразить в речи с использованием математической терминологии предметные отношения (на основе анализа реальных предметов, предметных совокупностей или их иллюстраций);

– умение отразить в записи с использованием математической символики предметные отношения (на основе анализа реальных предметных совокупностей или их иллюстраций);

– умение прислушиваться к мнению учителя, сверстников и корректировать в соответствии с этим свои действия при выполнении учебного задания;

– умение принять оказываемую помощь при выполнении учебного задания;

– умение рассказать о пошаговом выполнении учебного действия с использованием математической терминологии (в форме отчета о выполненном действии) с помощью учителя;

- начальные умения производить самооценку результатов выполнения учебного задания (правильно – неправильно);
- начальные умения использования математических знаний при ориентировке в ближайшем социальном и предметном окружении;
- начальные навыки применения математических знаний в самообслуживании и доступных видах хозяйственно-бытового труда;
- отдельные начальные представления о семейных ценностях, бережном отношении к природе, своему здоровью, безопасном поведении в помещении и на улице.

Планируемые предметные результаты

Минимальный уровень	Достаточный уровень
Пропедевтика	
<p>– Знание (понимание в речи учителя) слов, определяющих величину, размер предметов, их массу;</p> <p>– умение сравнивать предметы по величине, размеру на глаз, наложением, приложением (с помощью учителя); сравнивать предметы по массе с помощью мускульных ощущений;</p> <p>– знание слов, отражающих количественные отношения предметных совокупностей, умение использовать их в собственной речи;</p> <p>– выполнение оценивания и сравнения количества предметов в совокупностях на глаз, путем установления взаимно однозначного соответствия, выделения лишних, недостающих предметов (с помощью учителя); уравнивание предметных совокупностей по количеству предметов, их составляющих;</p>	<p>– Знание и использование в собственной речи слов, определяющих величину, размер предметов, их массу;</p> <p>– умение сравнивать предметы по величине, размеру на глаз, наложением, приложением; сравнивать предметы по массе с помощью мускульных ощущений;</p> <p>– знание слов, отражающих количественные отношения предметных совокупностей, умение использовать их в собственной речи;</p> <p>– выполнение оценивания и сравнения количества предметов в совокупностях на глаз, путем установления взаимно однозначного соответствия, выделения лишних, недостающих предметов; уравнивание предметных совокупностей по количеству предметов, их составляющих;</p>

<p>– умение увеличивать и уменьшать количество предметов в совокупности, объемах жидкостей, сыпучего вещества;</p> <p>– знание и использование в собственной речи слов, определяющих положение предметов в пространстве, на плоскости;</p> <p>– определение положения предметов в пространстве относительно себя, по отношению друг к другу; определение положения предметов на плоскости; перемещение предметов в указанное положение (с помощью учителя);</p> <p>– установление и называние порядка следования предметов (с помощью учителя);</p> <p>– знание частей суток, порядка их следования;</p> <p>– овладение элементарными временными представлениями,</p>	<p>– умение увеличивать и уменьшать количество предметов в совокупности, объемах жидкостей, сыпучего вещества; объяснять эти изменения;</p> <p>– знание и использование в собственной речи слов, определяющих положение предметов в пространстве, на плоскости;</p> <p>– определение положения предметов в пространстве относительно себя, по отношению друг к другу; определение положения предметов на плоскости; перемещение предметов в указанное положение;</p> <p>– установление и называние порядка следования предметов;</p> <p>– знание частей суток, порядка их следования;</p> <p>– овладение элементарными временными представлениями,</p>
---	--

<p>использование в речи при описании событий собственной жизни слов: сегодня, завтра, вчера, рано, поздно, вовремя, давно;</p> <p>– узнавание и называние геометрических фигур; определение формы знакомых предметов путем соотнесения с геометрическими фигурами</p>	<p>использование в речи при описании событий окружающей жизни слов: сегодня, завтра, вчера, на следующий день, рано, поздно, вовремя, давно, недавно;</p> <p>– узнавание и называние геометрических фигур; определение формы предметов путем соотнесения с геометрическими фигурами</p>
Нумерация	
<p>– Знание количественных, порядковых числительных в пределах 10; количественных числительных в пределах 20;</p> <p>– откладывание чисел с использованием счетного материала (чисел 11–20 с помощью учителя);</p> <p>– умение прочитать запись числа в пределах 20; записать число с помощью цифр;</p> <p>– знание числового ряда в пределах</p>	<p>– Знание количественных, порядковых числительных в пределах 10; количественных числительных в пределах 20;</p> <p>– откладывание чисел в пределах 20 с использованием счетного материала;</p> <p>– умение прочитать запись числа в пределах 20; записать число с помощью цифр;</p> <p>– знание десятичного состава чисел 11–20;</p> <p>– знание числового ряда в пределах</p>

<p>10 в прямом порядке; месте каждого числа в числовом ряду в пределах 10;</p> <p>– осуществление счета предметов в пределах 10, присчитывая по 1; обозначение числом количества предметов в совокупности;</p> <p>– выполнение сравнения чисел в пределах 10 с опорой на установление взаимно однозначного соответствия предметных совокупностей или их частей;</p> <p>– знание состава чисел 2–10 из двух частей (чисел) с опорой на разложение предметной совокупности на две части</p>	<p>10 в прямом и обратном порядке; числового ряда в пределах 20 в прямом порядке; месте каждого числа в числовом ряду в пределах 10;</p> <p>– осуществление счета предметов в пределах 20, присчитывая по 1; обозначение числом количества предметов в совокупности; счет предметов по 2 в пределах 10;</p> <p>– выполнение сравнения чисел в пределах 10;</p> <p>– знание состава чисел 2–10 из двух частей (чисел)</p>
Единицы измерения и их соотношения	
<p>– Знание единиц измерения (мер) стоимости (1 р., 1 к.), длины (1 см), массы (1 кг), емкости (1 л), времени (1 сут., 1 нед.);</p> <p>– умение прочитать и записать число, полученное при измерении величин</p>	<p>– Знание названий величин (стоимость, длина, масса, емкость, время) и их единиц измерения (мер): 1 р., 1 к., 1 см, 1 кг, 1 л, 1 сут., 1 нед.;</p> <p>– умение прочитать и записать число, полученное при измерении величин</p>

<p>одной мерой (с помощью учителя);</p> <p>– узнавание монет, называние их достоинства; осуществление замены и размена монет в пределах 10 р.;</p> <p>– знание названий, порядка дней недели (с помощью учителя), количества суток в неделе</p>	<p>одной мерой;</p> <p>– узнавание монет, называние их достоинства; осуществление замены и размена монет в пределах 10 р.;</p> <p>– знание названий, порядка дней недели, количества суток в неделе</p>
Арифметические действия	
<p>– Знание названий арифметических действий сложения и вычитания, их знаков («+» и «-»);</p> <p>– составление математического выражения ($1 + 1$, $2 - 1$) на основе соотнесения с предметно-практической деятельностью (ситуацией);</p> <p>– понимание сущности знака «=» и умение его использовать при записи математического выражения в виде равенства (примера): $1 + 1 = 2$, $2 - 1 = 1$;</p> <p>– понимание смысла действий сложения и вычитания, умение их</p>	<p>– Знание названий арифметических действий сложения и вычитания, их знаков («+» и «-»);</p> <p>– составление математического выражения ($1 + 1$, $2 - 1$) на основе соотнесения с предметно-практической деятельностью (ситуацией);</p> <p>– понимание сущности знака «=» и умение его использовать при записи математического выражения в виде равенства (примера): $1 + 1 = 2$, $2 - 1 = 1$;</p> <p>– понимание смысла действий сложения и вычитания, умение их</p>

<p>иллюстрировать в практическом плане при выполнении операций с предметными совокупностями;</p> <p>– выполнение сложения и вычитания чисел в пределах 10 на основе пересчитывания предметов, присчитывания и отсчитывания по 1</p>	<p>иллюстрировать в практическом плане при выполнении операций с предметными совокупностями;</p> <p>– выполнение сложения и вычитания чисел в пределах 10 на основе знания состава чисел; выполнение сложения чисел в пределах 20 на основе знания десятичного состава чисел 11–20;</p> <p>– практическое использование при нахождении значений математических выражений (решении примеров) переместительного свойства сложения ($2 + 7, 7 + 2$)</p>
Арифметические задачи	
<p>– Выделение в арифметической задаче условия, требования (вопроса); выделение в условии задачи числовых данных;</p> <p>– выполнение решения задач на нахождение суммы, разности (остатка) в практическом плане на основе действий с предметными совокупностями, с записью решения в виде примера; называние ответа</p>	<p>– Выделение в арифметической задаче условия, требования (вопроса); выделение в условии задачи числовых данных;</p> <p>– выполнение решения задач на нахождение суммы, разности (остатка) в практическом плане на основе действий с предметными совокупностями и с помощью иллюстрирования, с записью</p>

<p>задачи;</p> <p>– составление задач на нахождение суммы, разности (остатка) по предложенному сюжету (с помощью учителя)</p>	<p>решения в виде примера; название ответа задачи;</p> <p>– составление задач на нахождение суммы, разности (остатка) по предложенному сюжету, готовому решению, краткой записи с использованием иллюстраций</p>
Геометрический материал	
<p>– Различение плоскостных и объемных геометрических фигур; определение формы знакомых предметов путем соотнесения с плоскостными и объемными геометрическими фигурами;</p> <p>– знание линий (прямая, кривая, отрезок), умение их различать;</p> <p>– построение прямой линии (произвольной), отрезка с помощью линейки (с помощью учителя);</p> <p>– измерение длины отрезка в сантиметрах с записью числа, полученного при измерении (с помощью учителя); построение отрезка заданной длины (с помощью</p>	<p>– Различение плоскостных и объемных геометрических фигур; определение формы предметов путем соотнесения с плоскостными и объемными геометрическими фигурами;</p> <p>– знание линий (прямая, кривая, отрезок), умение их различать;</p> <p>– построение прямой линии (произвольной; проходящей через одну, две точки), отрезка с помощью линейки;</p> <p>– измерение длины отрезка в сантиметрах с записью числа, полученного при измерении; построение отрезка заданной длины;</p>

учителя);	
– построение треугольника, квадрата, прямоугольника по точкам (вершинам), изображенным учителем	– построение треугольника, квадрата, прямоугольника по точкам (вершинам)

Содержание учебного предмета «Математика» в 1 классе

Пропедевтика

Свойства предметов

Предметы, обладающие определенными свойствами: цвет, форма, размер (величина), назначение. Слова: каждый, все, кроме, остальные (оставшиеся), другие.

Сравнение предметов

Сравнение двух предметов, серии предметов.

Сравнение предметов, имеющих объем, площадь, по величине: большой, маленький, больше, меньше, равные, одинаковые по величине; равной, одинаковой, такой же величины.

Сравнение предметов по размеру. Сравнение двух предметов: длинный, короткий (широкий, узкий, высокий, низкий, глубокий, мелкий, толстый, тонкий); длиннее, короче (шире, уже, выше, ниже, глубже, мельче, толще, тоньше); равные, одинаковые по длине (ширине, высоте, глубине, толщине); равной, одинаковой, такой же длины (ширины, высоты, глубины, толщины).

Сравнение трех-четырех предметов по длине (ширине, высоте, глубине, толщине) длиннее, короче (шире, уже, выше, ниже, глубже, мельче, толще, тоньше); самый длинный, самый короткий (самый широкий, узкий, высокий, низкий, глубокий, мелкий, толстый, тонкий).

Сравнение двух предметов по массе (весу): тяжелый, легкий, тяжелее, легче, равные, одинаковые по тяжести (весу), равной, одинаковой, такой же тяжести (равного, одинакового, такого же веса).

Сравнение трех-четырех предметов по тяжести (весу): тяжелее, легче, самый тяжелый, самый легкий.

Сравнение предметных совокупностей по количеству предметов, их составляющих

Сравнение двух-трех предметных совокупностей. Слова: сколько, много, мало, больше, меньше, столько же, равное, одинаковое количество, немного, несколько, один, ни одного.

Сравнение количества предметов одной совокупности до и после изменения количества предметов, ее составляющих.

Сравнение небольших предметных совокупностей путем установления взаимно однозначного соответствия между ними или их частями: больше, меньше, одинаковое, равное количество, столько же, сколько, лишние, недостающие предметы. Уравнивание предметных совокупностей по количеству предметов, их составляющих.

Сравнение объемов жидкостей, сыпучих веществ

Сравнение объемов жидкостей, сыпучих веществ в одинаковых емкостях. Слова: больше, меньше, одинаково, равно, столько же.

Сравнение объемов жидкостей, сыпучего вещества в одной емкости до и после изменения объема.

Положение предметов в пространстве, на плоскости

Положение предметов в пространстве, на плоскости относительно обучающегося, по отношению друг к другу: впереди, сзади, справа, слева, правее, левее, вверху, внизу, выше, ниже, далеко, близко, дальше, ближе,

рядом, около, здесь, там, на, в, внутри, перед, за, над, под, напротив, между, в середине, в центре. Перемещение предметов в указанное положение.

Ориентировка на листе бумаги: вверху, внизу, справа, слева, в середине (центре); верхний, нижний, правый, левый край листа; то же для сторон: верхняя, нижняя, правая, левая половина, верхний правый, левый, нижний правый, левый углы.

Отношения порядка следования: первый, последний, крайний, после, за, следом, следующий за.

Единицы измерения и их соотношения

Единица измерения (мера) времени – сутки. Сутки: утро, день, вечер, ночь. Сегодня, завтра, вчера, на следующий день, рано, поздно, вовремя, давно, недавно, медленно, быстро.

Сравнение по возрасту: молодой, старый, моложе, старше.

Геометрический материал

Круг, квадрат, прямоугольник, треугольник: распознавание, название. Определение формы предметов окружающей среды путем соотнесения с геометрическими фигурами.

Нумерация

Нумерация чисел в пределах 10

Образование, название, обозначение цифрой (запись) чисел от 1 до 9. Число и цифра 0. Образование, название, запись числа 10. 10 единиц – 1 десяток.

Счет предметов и отвлеченный счет в пределах 10 (счет по 1 и равными числовыми группами по 2). Количественные, порядковые числительные. Соотношение количества, числительного, цифры. Счет в заданных пределах.

Место каждого числа в числовом ряду. Следующее, предыдущее число. Получение следующего числа путем присчитывания 1 к числу. Получение предыдущего числа путем отсчитывания 1 от числа.

Сравнение чисел в пределах 10, в том числе с опорой на установление взаимно однозначного соответствия предметных совокупностей или их частей. Установление отношения: равно, больше, меньше.

Состав чисел первого десятка из единиц. Состав чисел первого десятка из двух частей (чисел), в том числе с опорой на представление предметной совокупности в виде двух составных частей.

Нумерация чисел в пределах 20

Образование, название, запись чисел 11–20. Десятичный состав чисел 11–20. Числовой ряд в пределах 20. Получение следующего числа в пределах 20 путем присчитывания 1 к числу. Получение предыдущего числа в пределах 20 путем отсчитывания 1 от числа. Счет предметов в пределах 20. Однозначные, двузначные числа.

Единицы измерения и их соотношения

Единицы измерения (меры) стоимости – копейка (1 к.), рубль (1 р.). Монеты: 1 р., 2 р., 5 р., 10 р., 10 к. Замена монет мелкого достоинства монетой более крупного достоинства в пределах 10 р. Размен монеты крупного достоинства монетами более мелкого достоинства.

Единица измерения (мера) длины – сантиметр (1 см). Измерение длины предметов с помощью модели сантиметра. Прибор для измерения длины – линейка. Измерение длины предметов с помощью линейки.

Единица измерения (мера) массы – килограмм (1 кг). Прибор для измерения массы – весы.

Единица измерения (мера) емкости – литр (1 л). Определение емкости предметов в литрах.

Единицы измерения (меры) времени – сутки (1 сут.), неделя (1 нед.). Соотношение: неделя – семь суток. Название дней недели. Порядок дней недели.

Чтение и запись чисел, полученных при измерении величин одной мерой.

Арифметические действия

Арифметические действия: сложение, вычитание. Знаки арифметических действий сложения («+») и вычитания («-»), их название (плюс, минус) и значение (прибавить, вычесть). Составление математического выражения ($1 + 1$, $2 - 1$) на основе соотнесения с предметно-практической деятельностью (ситуацией). Знак «=», его значение (равно, получится). Запись математического выражения в виде равенства (примера): $1 + 1 = 2$, $2 - 1 = 1$.

Сложение, вычитание чисел в пределах 10. Таблица сложения чисел в пределах 10 на основе состава чисел, ее использование при выполнении действия вычитания. Переместительное свойство сложения (практическое использование). Ноль как результат вычитания ($5 - 5 = 0$).

Сложение десятка и единиц в пределах 20 ($10 + 5 = 15$); сложение двух десятков ($10 + 10 = 20$).

Арифметические задачи

Арифметическая задача, ее структура: условие, требование (вопрос). Решение и ответ задачи.

Простые арифметические задачи на нахождение суммы и разности (остатка). Составление задач на нахождение суммы, разности (остатка) по предложенному сюжету, готовому решению, краткой записи с использованием иллюстраций.

Геометрический материал

Шар, куб, брус: распознавание, называние. Предметы одинаковой и разной формы.

Точка. Линии: прямая, кривая. Построение прямой линии с помощью линейки в различном положении по отношению к краю листа бумаги. Построение прямой линии через одну точку, две точки.

Отрезок. Измерение длины отрезка (в мерках произвольной длины, в сантиметрах). Построение отрезка заданной длины.

Овал: распознавание, называние.

Построение треугольника, квадрата, прямоугольника по точкам (вершинам).

Тематическое планирование в 1 классе (99 ч)
(3 ч в неделю)

Разделы программы	Название темы	Содержание темы	Количество часов
Первое полугодие – 45 ч			
<i>Подготовка к изучению математики (20 ч)</i>			
Пропедевтика <i>Свойства предметов</i>	Цвет, назначение предметов	Различение предметов по цвету. Назначение знакомых предметов	1
<i>Геометрический материал</i>	Круг	Круг: распознавание, называние. Определение формы предметов путем соотнесения с кругом (похожа на круг, круглая; не похожа на круг)	1
<i>Сравнение предметов</i>	Большой – маленький	Сравнение двух предметов по величине (большой – маленький, больше – меньше). Сравнение трех-четырех предметов по величине (больше, самый большой, меньше, самый маленький)	1
<i>Сравнение предметов</i>	Одинаковые, равные по величине	Выявление одинаковых, равных по величине предметов в результате сравнения двух предметов, трех-четырех	

		предметов	
<i>Положение предметов в пространстве, на плоскости</i>	Слева – справа	Ориентировка в схеме собственного тела. Определение положения «слева», «справа» применительно к положению предметов в пространстве относительно себя; по отношению друг к другу; на плоскости. Перемещение предметов в указанное положение	1
<i>Положение предметов в пространстве, на плоскости</i>	В середине, между	Определение положения «в середине», «между» применительно к положению предметов в пространстве по отношению друг к другу; на плоскости. Перемещение предметов в указанное положение	
<i>Геометрический материал</i>	Квадрат	Квадрат: распознавание, называние. Определение формы предметов путем соотнесения с квадратом (похожа на квадрат, квадратная; не похожа на квадрат). Дифференциация круга и квадрата; дифференциация предметов по форме	1
<i>Положение предметов в пространстве,</i>	Вверху – внизу, выше – ниже, верхний – нижний, на, над, под	Определение положения «вверху», «внизу» применительно к положению предметов в пространстве относительно себя; по отношению друг к другу; на плоскости.	1

<i>на плоскости</i>		<p>Определение положения «выше», «ниже», «верхний», «нижний» применительно к положению предметов в пространстве по отношению друг к другу; на плоскости.</p> <p>Определение пространственных отношений предметов между собой на основе использования в речи предлогов «на», «над», «под».</p> <p>Перемещение предметов в указанное положение</p>	
<i>Сравнение предметов</i>	Длинный – короткий	<p>Сравнение двух предметов по размеру: длинный – короткий, длиннее – короче.</p> <p>Сравнение трех-четырех предметов по длине (длиннее, самый длинный, короче, самый короткий).</p> <p>Выявление одинаковых, равных по длине предметов в результате сравнения двух предметов, трех-четырех предметов</p>	1
<i>Положение предметов в пространстве, на плоскости</i>	Внутри – снаружи, в, рядом, около	<p>Определение положения «внутри», «снаружи» применительно к положению предметов в пространстве по отношению друг к другу; на плоскости.</p> <p>Определение пространственных отношений предметов между собой на основе использования в речи предлогов и</p>	

		наречий «в», «рядом», «около». Перемещение предметов в указанное положение	
<i>Геометрический материал</i>	Треугольник	Треугольник: распознавание, называние. Определение формы предметов путем соотнесения с треугольником (похожа на треугольник, треугольная; не похожа на треугольник). Дифференциация круга, квадрата, треугольника; дифференциация предметов по форме. Выделение в целостном объекте (предмете, изображении предмета) его частей, определение формы этих частей. Составление целостного объекта из отдельных частей (в виде композиции из геометрических фигур)	1
<i>Сравнение предметов</i>	Широкий – узкий	Сравнение двух предметов по размеру: широкий – узкий, шире – уже. Сравнение трех-четырех предметов по ширине (шире, самый широкий, уже, самый узкий). Выявление одинаковых, равных по ширине предметов в результате сравнения двух предметов, трех-четырех предметов	1

<i>Положение предметов в пространстве, на плоскости</i>	Далеко – близко, дальше – ближе, к, от	<p>Определение положения «далеко», «близко», «дальше», «ближе» применительно к положению предметов в пространстве относительно себя, по отношению друг к другу.</p> <p>Определение пространственных отношений предметов между собой на основе использования в речи предлогов «к», «от».</p> <p>Перемещение предметов в указанное положение</p>	
<i>Геометрический материал</i>	Прямоугольник	<p>Прямоугольник: распознавание, называние. Определение формы предметов путем соотнесения с прямоугольником (похожа на прямоугольник, прямоугольная; не похожа на прямоугольник).</p> <p>Дифференциация круга, квадрата, треугольника, прямоугольника; дифференциация предметов по форме.</p> <p>Выделение в целостном объекте (предмете, изображении предмета) его частей, определение формы этих частей.</p> <p>Составление целостного объекта из отдельных частей (в виде композиции из геометрических фигур)</p>	1
<i>Сравнение</i>	Высокий – низкий	Сравнение двух предметов по размеру: высокий – низкий,	1

<i>предметов</i>		<p>выше – ниже.</p> <p>Сравнение трех-четырех предметов по высоте (выше, самый высокий, ниже, самый низкий).</p> <p>Выявление одинаковых, равных по высоте предметов в результате сравнения двух предметов, трех-четырех предметов</p>	
<i>Сравнение предметов</i>	Глубокий – мелкий	<p>Сравнение двух предметов по размеру: глубокий – мелкий, глубже – мельче.</p> <p>Сравнение трех-четырех предметов по глубине (глубже, самый глубокий, мельче, самый мелкий).</p> <p>Выявление одинаковых, равных по глубине предметов в результате сравнения двух предметов, трех-четырех предметов</p>	1
<i>Положение предметов в пространстве, на плоскости</i>	Впереди – сзади, перед, за	<p>Определение положения «впереди», «сзади», применительно к положению предметов в пространстве относительно себя, по отношению друг к другу.</p> <p>Определение пространственных отношений предметов между собой на основе использования в речи предлогов «перед», «за».</p>	1

<i>Положение предметов в пространстве, на плоскости</i>		Перемещение предметов в указанное положение	
	Первый – последний, крайний, после, следом, следующий за	Определение порядка следования линейно расположенных предметов, изображений предметов на основе понимания и использования в собственной речи слов, характеризующих их пространственное расположение (первый – последний, крайний, после, следом, следующий за)	
<i>Сравнение предметов</i>	Толстый – тонкий	Сравнение двух предметов по размеру: толстый – тонкий, толще – тоньше. Сравнение трех-четырех предметов по толщине (толще, самый толстый, тоньше, самый тонкий). Выявление одинаковых, равных по толщине предметов в результате сравнения двух предметов, трех-четырех предметов	1
<i>Единицы измерения и их соотношения</i>	Сутки: утро, день, вечер, ночь	Выделение частей суток (утро, день, вечер, ночь), установление порядка их следования. Овладение представлением: утро, день, вечер, ночь – это одни сутки. Определение времени событий в жизни обучающихся применительно к частям суток	1

<i>Единицы измерения и их соотношения</i>	Рано – поздно	Ориентирование во времени на основе усвоения понятий «рано», «поздно» применительно к событиям в жизни обучающихся. Установление последовательности событий на основе оперирования понятиями «раньше», «позже» (на конкретных примерах из жизни обучающихся)	
<i>Единицы измерения и их соотношения</i>	Сегодня, завтра, вчера, на следующий день	Ориентирование во времени на основе усвоения понятий «сегодня», «завтра», «вчера», «на следующий день» применительно к событиям в жизни обучающихся	
<i>Единицы измерения и их соотношения</i>	Быстро – медленно	Овладение понятиями «быстро», «медленно» на основе рассмотрения конкретных примеров движущихся объектов	1
<i>Сравнение предметов</i>	Тяжелый – легкий	Сравнение двух предметов по массе: тяжелый – легкий, тяжелее – легче. Сравнение трех-четырех предметов по тяжести (тяжелее, самый тяжелый, легче, самый легкий). Выявление одинаковых, равных по тяжести предметов в результате сравнения двух предметов, трех-четырех предметов	

<i>Сравнение предметных совокупностей по количеству предметов, их составляющих</i>	Много – мало, несколько. Один – много, ни одного	Сравнение двух-трех предметных совокупностей по количеству предметов, их составляющих. Оценивание количества предметов в совокупностях на глаз: много – мало, несколько, один, ни одного. Сравнение количества предметов одной совокупности до и после изменения количества предметов, ее составляющих (стало несколько, много; осталось несколько, мало, ни одного)	1
<i>Единицы измерения и их соотношения</i>	Давно – недавно	Ориентирование во времени на основе усвоения понятий «давно», «недавно» применительно к событиям в личной жизни обучающихся	1
<i>Единицы измерения и их соотношения</i>	Молодой – старый	Сравнение по возрасту: молодой – старый, моложе (младше) – старше. Сравнение по возрасту двух- трех людей из ближайшего социального окружения обучающегося (членов семьи, участников образовательного процесса)	
<i>Сравнение предметных</i>	Больше – меньше, столько же, одинаковое (равное) количество	Сравнение небольших предметных совокупностей путем установления взаимно однозначного соответствия между ними или их частями: больше, меньше, одинаковое, равное	1

<i>совокупностей по количеству предметов, их составляющих</i>		количество, столько же, сколько, лишние, недостающие предметы. Уравнивание предметных совокупностей по количеству предметов, их составляющих	
<i>Сравнение объемов жидкостей, сыпучих веществ</i>	Сравнение объемов жидкостей, сыпучих веществ	Сравнение объемов жидкостей, сыпучих веществ в одинаковых емкостях: больше, меньше, одинаково, равно, столько же	1
<i>Первый десяток (25 ч)</i>			
Нумерация Единицы измерения и их соотношения	Число и цифра 1	Обозначение цифрой (запись) числа 1. Соотношение количества, числительного и цифры. Знакомство с монетой достоинством 1 р.	1
Нумерация	Число и цифра 2	Образование, название, обозначение цифрой (запись) числа 2. Место числа 2 в числовом ряду. Числовой ряд в пределах	3

<p>Единицы измерения и их соотношения.</p> <p>Арифметические действия</p>		<p>2.</p> <p>Счет предметов в пределах 2. Соотношение количества, числительного и цифры.</p> <p>Сравнение чисел в пределах 2.</p> <p>Пара предметов: определение пары предметов, составление пары из знакомых предметов.</p> <p>Знакомство с монетой достоинством 2 р.</p> <p>Знак арифметического действия «+», его название («плюс»), значение (прибавить).</p> <p>Знак арифметического действия «-», его название («минус»), значение (вычесть).</p> <p>Составление математического выражения ($1 + 1$, $2 - 1$) на основе соотнесения с предметно-практической деятельностью (ситуацией).</p> <p>Знак «=», его значение (равно, получится).</p> <p>Запись математического выражения в виде равенства (примера): $1 + 1 = 2$, $2 - 1 = 1$.</p>	
---	--	--	--

Арифметические задачи		Арифметическая задача, ее структура: условие, вопрос. Составление арифметических задач на нахождение суммы, разности (остатка) по предложенному сюжету. Решение и ответы задач	
Геометрический материал	Шар	Шар: распознавание, называние. Определение формы предметов окружающей среды путем соотнесения с шаром. Дифференциация круга и шара. Дифференциация предметов окружающей среды по форме (похожи на круг, похожи на шар). Нахождение в ближайшем окружении предметов одинаковой формы (мяч, апельсин – похожи на шар, одинаковые по форме; монета, пуговица – похожи на круг, одинаковые по форме и т. п.), разной формы	1
Нумерация	Число и цифра 3	Образование, название, обозначение цифрой (запись) числа 3. Место числа 3 в числовом ряду. Числовой ряд в пределах 3. Счет предметов в пределах 3.	5

<p>Единицы измерения и их соотношения.</p> <p>Арифметические действия</p> <p>Арифметические задачи</p>		<p>Соотношение количества, числительного и цифры.</p> <p>Количественные и порядковые числительные, их дифференциация.</p> <p>Использование порядковых числительных для определения порядка следования предметов.</p> <p>Сравнение чисел в пределах 3.</p> <p>Состав чисел 2, 3.</p> <p>Получение 3 р. путем набора из монет достоинством 1 р., 2 р.</p> <p>Арифметическое действие – сложение, его запись в виде примера.</p> <p>Переместительное свойство сложения (практическое использование).</p> <p>Арифметическое действие – вычитание, его запись в виде примера.</p> <p>Составление арифметических задач на нахождение суммы, разности (остатка) по предложенному сюжету. Решение и ответы задач</p>	
--	--	--	--

Геометрический материал	Куб	<p>Куб: распознавание, называние.</p> <p>Определение формы предметов окружающей среды путем соотнесения с кубом.</p> <p>Дифференциация квадрата и куба.</p> <p>Дифференциация предметов окружающей среды по форме (похожи на квадрат, похожи на куб).</p> <p>Нахождение в ближайшем окружении предметов одинаковой формы (кубик игровой, деталь конструктора в форме куба – похожи на куб, одинаковые по форме; платок, салфетка – похожи на квадрат, одинаковые по форме и т. п.), разной формы</p>	1
Нумерация	Число и цифра 4	<p>Образование, название, обозначение цифрой (запись) числа 4.</p> <p>Место числа 4 в числовом ряду. Числовой ряд в пределах 4.</p> <p>Счет предметов в пределах 4. Соотношение количества, числительного и цифры.</p> <p>Сравнение чисел в пределах 4.</p> <p>Состав числа 4.</p>	6

<p>Единицы измерения и их соотношения.</p> <p>Арифметические действия</p> <p>Арифметические задачи</p>		<p>Получение 4 р. путем набора из монет достоинством 1 р., 2 р.</p> <p>Сложение и вычитание чисел в пределах 4.</p> <p>Составление и решение примеров на сложение и вычитание с опорой на иллюстративное изображение состава числа 4.</p> <p>Решение примеров на последовательное присчитывание (отсчитывание) по 1 единице ($2 + 1 + 1 = 4$, $4 - 1 - 1 = 2$).</p> <p>Составление и решение арифметических задач на нахождение суммы, разности (остатка) в пределах 4 по предложенному сюжету.</p> <p>Составление задач по готовому решению</p>	
<p>Геометрический материал</p>	<p>Брус</p>	<p>Брус: распознавание, называние.</p> <p>Определение формы предметов окружающей среды путем соотнесения с брусом.</p> <p>Дифференциация прямоугольника и бруса.</p> <p>Дифференциация предметов окружающей среды по форме (похожи на прямоугольник, похожи на брус).</p>	<p>1</p>

		Нахождение в ближайшем окружении предметов одинаковой формы (коробка, шкаф – похожи на брус, одинаковые по форме; тетрадь, классная доска – похожи на прямоугольник, одинаковые по форме и т. п.), разной формы	
Нумерация Единицы измерения и их соотношения. Арифметические действия	Число и цифра 5	Образование, название, обозначение цифрой (запись) числа 5. Место числа 5 в числовом ряду. Числовой ряд в пределах 5. Счет предметов в пределах 5. Соотношение количества, числительного и цифры. Сравнение чисел в пределах 5. Состав числа 5. Знакомство с монетой достоинством 5 р. Получение 5 р. путем набора из монет достоинством 1 р., 2 р. Сложение и вычитание чисел в пределах 5. Составление и решение примеров на сложение и вычитание с опорой на иллюстративное изображение	6

Арифметические задачи		<p>состава числа 5.</p> <p>Решение примеров на прибавление (вычитание) числа 2 с помощью последовательного присчитывания (отсчитывания) по 1 ($3 + 2 = 5$, $3 + 1 + 1 = 5$; $5 - 2 = 3$, $5 - 1 - 1 = 3$).</p> <p>Составление и решение арифметических задач на нахождение суммы, разности (остатка) в пределах 5 по предложенному сюжету.</p> <p>Составление задач по готовому решению</p>	
	Резерв		1
Второе полугодие (54 ч)			
<i>Первый десяток (продолжение) (42 ч)</i>			
Геометрический материал	Точка, линии	<p>Точка, линии: распознавание, называние.</p> <p>Дифференциация точки и круга.</p> <p>Линии прямые и кривые: распознавание, называние, дифференциация.</p> <p>Моделирование прямых, кривых линий на основе практических действий с предметами (веревка, проволока, нить и пр.).</p>	1

		<p>Нахождение линий в иллюстрациях, определение их вида.</p> <p>Изображение кривых линий на листке бумаги</p>	
Геометрический материал	Овал	<p>Овал: распознавание, называние.</p> <p>Определение формы предметов путем соотнесения с овалом (похожа на овал, овальная; не похожа на овал).</p> <p>Дифференциация круга и овала; дифференциация предметов окружающей среды по форме (похожи на круг, похожи на овал).</p> <p>Нахождение в ближайшем окружении предметов одинаковой формы (зеркало, поднос – похожи на овал, одинаковые по форме; тарелка, часы – похожи на круг, одинаковые по форме и т. п.), разной формы</p>	1
Нумерация	Число и цифра 0	<p>Получение нуля на основе практических действий с предметами, в результате которых не остается ни одного предмета, использованного для счета.</p> <p>Название, обозначение цифрой числа 0.</p> <p>Число 0 как обозначение ситуации отсутствия предметов, подлежащих счету.</p> <p>Сравнение чисел с числом 0.</p>	2

Арифметические действия		<p>Нуль как результат вычитания ($2 - 2 = 0$).</p> <p>Практические действия с монетами, в результате которых остается 0 рублей; составление примеров на основе выполненных практических действий ($4 - 4 = 0$)</p>	
Арифметические	Число и цифра 6	<p>Образование, название, обозначение цифрой (запись) числа 6.</p> <p>Место числа 6 в числовом ряду. Числовой ряд в пределах 6 в прямом и обратном порядке.</p> <p>Счет предметов в пределах 6.</p> <p>Соотношение количества, числительного и цифры.</p> <p>Введение понятий «следующее число», «предыдущее число».</p> <p>Определение следующего числа, предыдущего числа по отношению к данному числу с опорой на числовой ряд и без опоры на числовой ряд.</p> <p>Сравнение чисел в пределах 6.</p> <p>Состав числа 6.</p> <p>Счет в заданных пределах. Счет по 2.</p> <p>Сложение и вычитание чисел в пределах 6.</p>	6

<p>действия</p> <p>Единицы измерения и их соотношения</p> <p>Арифметические задачи</p>		<p>Составление и решение примеров на сложение и вычитание с опорой на иллюстративное изображение состава числа 6.</p> <p>Решение примеров на прибавление (вычитание) числа 3 с помощью последовательного присчитывания (отсчитывания) по 1 ($3 + 3 = 6$, $3 + 1 + 1 + 1 = 6$; $6 - 3 = 3$, $6 - 1 - 1 - 1 = 3$).</p> <p>Получение 6 р. путем набора из монет достоинством 1 р., 2 р., 5 р.</p> <p>Решение текстовых арифметических задач на нахождение суммы, разности (остатка) в пределах 6.</p> <p>Составление и решение арифметических задач по предложенному сюжету, готовому решению.</p> <p>Составление и решение арифметических задач по краткой записи с использованием иллюстраций</p>	
<p>Геометрический материал</p>	<p>Построение прямой линии через одну, две точки</p>	<p>Знакомство с линейкой. Использование линейки как чертежного инструмента.</p> <p>Построение прямой линии с помощью линейки в</p>	<p>1</p>

		различном положении по отношению к краю листа бумаги. Построение прямой линии через одну точку, две точки	
Нумерация	Число и цифра 7	Образование, название, обозначение цифрой (запись) числа 7. Место числа 7 в числовом ряду. Числовой ряд в пределах 7 в прямом и обратном порядке. Счет предметов в пределах 7. Соотношение количества, числительного и цифры. Получение следующего числа путем присчитывания (прибавления) 1 к числу. Получение предыдущего числа путем отсчитывания (вычитания) 1 от числа. Сравнение чисел в пределах 7. Состав числа 7. Сложение и вычитание чисел в пределах 7. Составление и решение примеров на сложение и вычитание с опорой на иллюстративное изображение состава числа 7. Решение примеров на прибавление (вычитание) числа 3 с помощью последовательного присчитывания	6
Арифметические действия			

<p>Единицы измерения и их соотношения.</p> <p>Арифметические задачи</p>		<p>(отсчитывания) по 1 ($4 + 3 = 7$, $3 + 1 + 1 + 1 + 1 = 7$; $7 - 3 = 4$, $7 - 1 - 1 - 1 - 1 = 3$).</p> <p>Получение 7 р. путем набора из монет достоинством 1 р., 2 р., 5 р.</p> <p>Решение текстовых арифметических задач на нахождение суммы, разности (остатка) в пределах 7.</p> <p>Составление и решение арифметических задач по предложенному сюжету, готовому решению, краткой записи с использованием иллюстраций</p>	
<p>Единицы измерения и их соотношения</p>	<p>Сутки, неделя</p>	<p>Понятие о сутках как о мере времени. Краткое обозначение суток (сут.).</p> <p>Понятие недели. Соотношение: неделя – семь суток.</p> <p>Название дней недели.</p> <p>Порядок дней недели</p>	<p>1</p>
<p>Геометрический материал</p>	<p>Отрезок</p>	<p>Моделирование получения отрезка на основе практических действий с предметами (отрезание куска веревки, нити).</p> <p>Получение отрезка как части прямой линии.</p> <p>Распознавание, называние отрезка.</p>	<p>1</p>

		<p>Построение отрезка произвольной длины с помощью линейки.</p> <p>Сравнение отрезков по длине на глаз (самый длинный, самый короткий, длиннее, короче, одинаковой длины).</p> <p>Измерение длины отрезка с помощью мерки (длина мерки – произвольная)</p>	
<p>Нумерация</p> <p>Геометрический материал</p> <p>Арифметические действия</p>	<p>Число и цифра 8</p>	<p>Образование, название, обозначение цифрой (запись) числа 8.</p> <p>Место числа 8 в числовом ряду. Числовой ряд в пределах 8 в прямом и обратном порядке.</p> <p>Счет предметов в пределах 8.</p> <p>Соотношение количества, числительного и цифры.</p> <p>Сравнение чисел в пределах 8.</p> <p>Состав числа 8.</p> <p>Счет по 2.</p> <p>Сравнение отрезков по длине на основе результатов измерения в мерках.</p> <p>Сложение и вычитание чисел в пределах 8.</p> <p>Составление и решение примеров на сложение и</p>	<p>6</p>

<p>Арифметические задачи</p> <p>Единицы измерения и их соотношения</p>		<p>вычитание с опорой на иллюстративное изображение состава числа 8.</p> <p>Практическое знакомство с переместительным свойством сложения, его использование при решении примеров.</p> <p>Решение текстовых арифметических задач на нахождение суммы, разности (остатка) в пределах 8.</p> <p>Составление и решение арифметических задач по предложенному сюжету, готовому решению, краткой записи с использованием иллюстраций.</p> <p>Получение 8 р. путем набора из монет достоинством 1 р., 2 р., 5 р.</p>	
<p>Геометрический материал</p>	<p>Построение треугольника, квадрата, прямоугольника</p>	<p>Построение треугольника, квадрата, прямоугольника по точкам (вершинам) с помощью линейки</p>	<p>1</p>
<p>Нумерация</p>	<p>Число и цифра 9</p>	<p>Образование, название, обозначение цифрой (запись) числа 9.</p> <p>Место числа 9 в числовом ряду. Числовой ряд в пределах 9 в прямом и обратном порядке.</p>	<p>6</p>

<p>Арифметические действия</p>		<p>Счет предметов в пределах 9.</p> <p>Соотношение количества, числительного и цифры.</p> <p>Сравнение чисел в пределах 9. Состав числа 9.</p> <p>Счет по 2, по 3.</p> <p>Сложение и вычитание чисел в пределах 9.</p> <p>Составление и решение примеров на сложение и вычитание с опорой на иллюстративное изображение состава числа 9.</p> <p>Рассмотрение в практическом плане ситуации, когда невозможно от меньшего количества предметов отнять большее количество предметов.</p> <p>Составление примеров на вычитание на основе понимания невозможности вычитания из меньшего числа большего числа.</p>	
<p>Арифметические задачи</p>		<p>Решение текстовых арифметических задач на нахождение суммы, разности (остатка) в пределах 9.</p> <p>Составление и решение арифметических задач по предложенному сюжету, готовому решению, краткой записи с использованием иллюстраций.</p>	

Единицы измерения и их соотношения		Получение 9 р. путем набора из монет достоинством 1 р., 2 р., 5 р.	
Единицы измерения и их соотношения Геометрический материал	Мера длины – сантиметр	<p>Знакомство с мерой длины – сантиметром. Краткое обозначение сантиметра (см).</p> <p>Изготовление модели сантиметра. Измерение длины предметов и отрезков с помощью модели сантиметра в качестве мерки.</p> <p>Прибор для измерения длины – линейка.</p> <p>Измерение длины предметов и отрезков с помощью линейки.</p> <p>Запись и чтение числа, полученного при измерении длины в сантиметрах (6 см).</p> <p>Построение отрезка заданной длины</p>	1
Нумерация	Число 10	<p>Образование, название, запись числа 10.</p> <p>Место числа 10 в числовом ряду. Числовой ряд в пределах 10 в прямом и обратном порядке.</p> <p>Счет предметов в пределах 10.</p> <p>Получение 1 десятка из 10 единиц на основе практических</p>	6

<p>Единицы измерения и их соотношения</p> <p>Арифметические действия</p> <p>Арифметические задачи</p> <p>Геометрический</p>		<p>действий с предметными совокупностями.</p> <p>Сравнение чисел в пределах 10.</p> <p>Состав числа 10.</p> <p>Счет по 2, по 3.</p> <p>Изготовление модели линейки длиной 10 см с нанесением штрихов на основе использования мерки длиной 1 см (модели сантиметра) и записью чисел 1–10.</p> <p>Сложение и вычитание чисел в пределах 10.</p> <p>Составление и решение примеров на сложение и вычитание с опорой на иллюстративное изображение состава числа 10.</p> <p>Решение примеров на последовательное присчитывание (отсчитывание) по 2 единицы ($4 + 2 + 2 = 8$, $8 - 2 - 2 = 4$).</p> <p>Решение текстовых арифметических задач на нахождение суммы, разности (остатка) в пределах 10.</p> <p>Составление и решение арифметических задач по предложенному сюжету, готовому решению, краткой записи с использованием иллюстраций.</p> <p>Измерение длины отрезка с помощью линейки (модели</p>	
---	--	--	--

материал		линейки длиной 10 см); построение отрезка такой же длины. Построение отрезков заданной длины	
Единицы измерения и их соотношения	Меры стоимости	Рубль как мера стоимости. Краткое обозначение рубля (р.). Знакомство с монетой достоинством 10 р. Знакомство с мерой стоимости – копеейкой. Краткое обозначение копейки (к.). Знакомство с монетой достоинством 10 к. Чтение и запись мер стоимости: 1 р., 1 к. Чтение и запись числа: 10 к. Чтение и запись чисел, полученных при измерении стоимости конкретных знакомых предметов одной мерой (3 р., 10 р.). Замена монет мелкого достоинства монетой более крупного достоинства в пределах 10 р. Размен монеты крупного достоинства монетами более мелкого достоинства (на основе оперирования монетами рублевого достоинства)	1
Единицы	Мера массы –	Знакомство с мерой массы – килограммом. Краткое	1

измерения и их соотношения	килограмм	<p>обозначение килограмма (кг).</p> <p>Чтение и запись меры массы: 1 кг.</p> <p>Прибор для измерения массы предметов – весы.</p> <p>Практические упражнения по определению массы предметов с помощью весов и гирь.</p> <p>Чтение и запись чисел, полученных при измерении массы предметов (2 кг, 5 кг)</p>	
Единицы измерения и их соотношения	Мера емкости – литр	<p>Знакомство с мерой емкости – литром. Краткое обозначение литра (л).</p> <p>Чтение и запись меры емкости: 1 л.</p> <p>Практические упражнения по определению емкости конкретных предметов путем заполнения их жидкостью (водой) с использованием мерной кружки (литровой банки).</p> <p>Чтение и запись чисел, полученных при измерении емкости предметов (2 л, 5 л)</p>	1
<i>Второй десяток (10 ч)</i>			
Нумерация	Число 11	<p>Образование, название, запись числа 11.</p> <p>Десятичный состав числа 11. Практические упражнения по</p>	1

Арифметические действия		<p>откладыванию числа 11 с использованием счетного материала.</p> <p>Место числа 11 в числовом ряду. Числовой ряд в пределах 11 в прямом порядке.</p> <p>Счет предметов в пределах 11.</p> <p>Сложение и вычитание на основе десятичного состава числа 11 ($10 + 1 = 11$, $11 - 1 = 10$) с опорой на предметно-практические операции</p>	
Арифметические	Число 12	<p>Образование, название, запись числа 12.</p> <p>Десятичный состав числа 12. Практические упражнения по откладыванию числа 12 с использованием счетного материала.</p> <p>Получение числа 12 путем присчитывания 1 к предыдущему числу. Получение предыдущего числа путем отсчитывания 1 от числа 12.</p> <p>Место числа 12 в числовом ряду. Числовой ряд в пределах 12 в прямом порядке.</p> <p>Счет предметов в пределах 12.</p> <p>Сложение в пределах 12 на основе десятичного состава</p>	1

действия		чисел с использованием переместительного свойства сложения ($10 + 2 = 12$, $2 + 10 = 12$); сложение и вычитание на основе присчитывания и отсчитывания единицы ($11 + 1 = 12$, $12 - 1 = 11$)	
Нумерация	Число 13	Образование, название, запись числа 13. Десятичный состав числа 13. Практические упражнения по откладыванию числа 13 с использованием счетного материала. Получение числа 13 путем присчитывания 1 к предыдущему числу. Получение предыдущего числа путем отсчитывания 1 от числа 13. Место числа 13 в числовом ряду. Числовой ряд в пределах 13 в прямом порядке. Счет предметов в пределах 13.	1
Арифметические действия		Сложение в пределах 13 на основе десятичного состава чисел; сложение и вычитание на основе присчитывания и отсчитывания единицы	
Нумерация	Число 14	Образование, название, запись числа 14. Десятичный состав числа 14. Практические упражнения по	1

Арифметические действия		<p>откладыванию числа 14 с использованием счетного материала.</p> <p>Получение числа 14 путем присчитывания 1 к предыдущему числу. Получение предыдущего числа путем отсчитывания 1 от числа 14.</p> <p>Место числа 14 в числовом ряду. Числовой ряд в пределах 14 в прямом порядке.</p> <p>Счет предметов в пределах 14.</p> <p>Сложение в пределах 14 на основе десятичного состава чисел; сложение и вычитание на основе присчитывания и отсчитывания единицы</p>	
Нумерация	Число 15	<p>Образование, название, запись числа 15.</p> <p>Десятичный состав числа 15. Практические упражнения по откладыванию числа 15 с использованием счетного материала.</p> <p>Получение числа 15 путем присчитывания 1 к предыдущему числу. Получение предыдущего числа путем отсчитывания 1 от числа 15.</p> <p>Место числа 15 в числовом ряду. Числовой ряд в пределах</p>	1

Арифметические действия		<p>15 в прямом порядке.</p> <p>Счет предметов в пределах 15.</p> <p>Сложение в пределах 15 на основе десятичного состава чисел; сложение и вычитание на основе присчитывания и отсчитывания единицы</p>	
Арифметические действия	Число 16	<p>Образование, название, запись числа 16.</p> <p>Десятичный состав числа 16. Практические упражнения по откладыванию числа 16 с использованием счетного материала.</p> <p>Получение числа 16 путем присчитывания 1 к предыдущему числу. Получение предыдущего числа путем отсчитывания 1 от числа 16.</p> <p>Место числа 16 в числовом ряду. Числовой ряд в пределах 16 в прямом порядке.</p> <p>Счет предметов в пределах 16.</p> <p>Сложение в пределах 16 на основе десятичного состава чисел; сложение и вычитание на основе присчитывания и отсчитывания единицы</p>	1
Нумерация	Число 17	Образование, название, запись числа 17.	1

Арифметические действия		<p>Десятичный состав числа 17. Практические упражнения по откладыванию числа 17 с использованием счетного материала.</p> <p>Получение числа 17 путем присчитывания 1 к предыдущему числу. Получение предыдущего числа путем отсчитывания 1 от числа 17.</p> <p>Место числа 17 в числовом ряду. Числовой ряд в пределах 17 в прямом порядке.</p> <p>Счет предметов в пределах 17.</p> <p>Сложение в пределах 17 на основе десятичного состава чисел; сложение и вычитание на основе присчитывания и отсчитывания единицы</p>	
Нумерация	Число 18	<p>Образование, название, запись числа 18.</p> <p>Десятичный состав числа 18. Практические упражнения по откладыванию числа 18 с использованием счетного материала.</p> <p>Получение числа 18 путем присчитывания 1 к предыдущему числу. Получение предыдущего числа путем отсчитывания 1 от числа 18.</p>	1

Арифметические действия		<p>Место числа 18 в числовом ряду. Числовой ряд в пределах 18 в прямом порядке.</p> <p>Счет предметов в пределах 18.</p> <p>Сложение в пределах 18 на основе десятичного состава чисел; сложение и вычитание на основе присчитывания и отсчитывания единицы</p>	
Арифметические действия	Число 19	<p>Образование, название, запись числа 19.</p> <p>Десятичный состав числа 19. Практические упражнения по откладыванию числа 19 с использованием счетного материала.</p> <p>Получение числа 19 путем присчитывания 1 к предыдущему числу. Получение предыдущего числа путем отсчитывания 1 от числа 19.</p> <p>Место числа 19 в числовом ряду. Числовой ряд в пределах 19 в прямом порядке.</p> <p>Счет предметов в пределах 19.</p> <p>Сложение в пределах 19 на основе десятичного состава чисел; сложение и вычитание на основе присчитывания и отсчитывания единицы</p>	1

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Примерная АООП (вариант 1): Планируемые результаты освоения обучающимися с легкой умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) адаптированной основной общеобразовательной программы в предметной области «Математика» на конец обучения в младших классах (4 класс)

Минимальный и достаточный уровни усвоения предметных результатов по учебному предмету «Математика» (предметная область «Математика») на конец обучения в младших классах (4 класс):

Минимальный уровень:

- знание числового ряда 1–100 в прямом порядке; откладывание любых чисел в пределах 100 с использованием счетного материала;
- знание названий компонентов сложения, вычитания, умножения, деления;
- понимание смысла арифметических действий сложения и вычитания, умножения и деления (на равные части);
- знание таблицы умножения однозначных чисел до 5;
- понимание связи таблиц умножения и деления, пользование таблицами умножения на печатной основе для нахождения произведения и частного;
- знание порядка действий в примерах в два арифметических действия;
- знание и применение переместительного свойства сложения и умножения;
- выполнение устных и письменных действий сложения и вычитания чисел в пределах 100;
- знание единиц измерения (меры) стоимости, длины, массы, времени и их соотношения;

- различение чисел, полученных при счете и измерении, запись числа, полученного при измерении двумя мерами;
- пользование календарем для установления порядка месяцев в году, количества суток в месяцах;
- определение времени по часам (одним способом);
- решение, составление, иллюстрирование изученных простых арифметических задач;
- решение составных арифметических задач в два действия (с помощью учителя);
- различение замкнутых, незамкнутых кривых, ломаных линий; вычисление длины ломаной;
- узнавание, называние, моделирование взаимного положения двух прямых, кривых линий, фигур; нахождение точки пересечения без вычерчивания;
- знание названий элементов четырехугольников; вычерчивание прямоугольника (квадрата) с помощью чертежного треугольника на нелинованной бумаге (с помощью учителя);
- различение окружности и круга, вычерчивание окружности разных радиусов.

Достаточный уровень:

- знание числового ряда 1–100 в прямом и обратном порядке;
- счет присчитыванием, отсчитыванием по единице и равными числовыми группами в пределах 100;
- откладывание любых чисел в пределах 100 с использованием счетного материала;
- знание названий компонентов сложения, вычитания, умножения, деления;
- понимание смысла арифметических действий сложения и вычитания, умножения и деления (на равные части и по содержанию); различение двух

видов деления на уровне практических действий; знание способов чтения и записи каждого вида деления;

- знание таблицы умножения всех однозначных чисел и числа 10; правила умножения чисел 1 и 0, на 1 и 0, деления 0 и деления на 1, на 10;

- понимание связи таблиц умножения и деления, пользование таблицами умножения на печатной основе для нахождения произведения и частного;

- знание порядка действий в примерах в два арифметических действия;

- знание и применение переместительного свойства сложения и умножения;

- выполнение устных и письменных действий сложения и вычитания чисел в пределах 100;

- знание единиц (мер) измерения стоимости, длины, массы, времени и их соотношения;

- различение чисел, полученных при счете и измерении, запись чисел, полученных при измерении двумя мерами (с полным набором знаков в мелких мерах);

- знание порядка месяцев в году, номеров месяцев от начала года; умение пользоваться календарем для установления порядка месяцев в году; знание количества суток в месяцах;

- определение времени по часам тремя способами с точностью до 1 мин;

- решение, составление, иллюстрирование всех изученных простых арифметических задач;

- краткая запись, моделирование содержания, решение составных арифметических задач в два действия;

- различение замкнутых, незамкнутых кривых, ломаных линий; вычисление длины ломаной;

– узнавание, называние, вычерчивание, моделирование взаимного положения двух прямых и кривых линий, многоугольников, окружностей; нахождение точки пересечения;

знание названий элементов четырехугольников, вычерчивание прямоугольника (квадрата) с помощью чертежного треугольника на нелинованной бумаге;

вычерчивание окружности разных радиусов, различение окружности и круга.

Приложение 2**Примерная АООП (вариант 1): Функции, состав и характеристика базовых учебных действий обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) (этап обучения – (1') – 4 классы)**

Современные подходы к повышению эффективности обучения предполагают формирование у школьника положительной мотивации к учению, умения учиться, получать и использовать знания в процессе жизни и деятельности. На протяжении всего обучения проводится целенаправленная работа по формированию учебной деятельности, в которой особое внимание уделяется развитию и коррекции мотивационного и операционного компонентов учебной деятельности, так как они во многом определяют уровень ее сформированности и успешность обучения школьника.

В качестве базовых учебных действий рассматриваются операционные, мотивационные, целевые и оценочные.

Функции базовых учебных действий:

- обеспечение успешности (эффективности) изучения содержания любой предметной области;
- реализация преемственности обучения на всех ступенях образования;
- формирование готовности обучающегося с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) к дальнейшей трудовой деятельности;
- обеспечение целостности развития личности обучающегося.

С учетом возрастных особенностей обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) базовые учебные действия целесообразно рассматривать на различных этапах обучения.

1 (1¹) – 4 классы

Базовые учебные действия, формируемые у младших школьников, обеспечивают, с одной стороны, успешное начало школьного обучения и осознанное отношение к обучению, с другой – составляют основу формирования в старших классах более сложных действий, которые

содействуют дальнейшему становлению ученика как субъекта осознанной активной учебной деятельности на доступном для него уровне.

1. Личностные учебные действия обеспечивают готовность ребенка к принятию новой роли ученика, понимание им на доступном уровне ролевых функций и включение в процесс обучения на основе интереса к его содержанию и организации.

2. Коммуникативные учебные действия обеспечивают способность вступать в коммуникацию с взрослыми и сверстниками в процессе обучения.

3. Регулятивные учебные действия обеспечивают успешную работу на любом уроке и любом этапе обучения. Благодаря им создаются условия для формирования и реализации навыков начальных логических операций.

4. Познавательные учебные действия представлены комплексом начальных логических операций, которые необходимы для усвоения и использования знаний и умений в различных условиях, составляют основу для дальнейшего формирования логического мышления школьников.

Умение использовать все группы действий в различных образовательных ситуациях является показателем их сформированности.

Характеристика базовых учебных действий

Личностные учебные действия

Личностные учебные действия – осознание себя как ученика, заинтересованного посещением школы, обучением, занятиями, как члена семьи, одноклассника, друга; способность к осмыслению социального окружения, своего места в нем, принятие соответствующих возрасту ценностей и социальных ролей; положительное отношение к окружающей действительности, готовность к организации взаимодействия с ней и эстетическому ее восприятию; целостный, социально ориентированный взгляд на мир в единстве его природной и социальной частей; самостоятельность в выполнении учебных заданий, поручений, договоренностей; понимание личной ответственности за свои поступки на основе представлений об этических нормах и правилах поведения в

современном обществе; готовность к безопасному и бережному поведению в природе и обществе.

Коммуникативные учебные действия

Коммуникативные учебные действия включают следующие умения:

- вступать в контакт и работать в коллективе (учитель–ученик, ученик–ученик, ученик–класс, учитель–класс);
- использовать принятые ритуалы социального взаимодействия с одноклассниками и учителем;
- обращаться за помощью и принимать помощь;
- слушать и понимать инструкцию к учебному заданию в разных видах деятельности и быту;
- сотрудничать с взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях; доброжелательно относиться к окружающим, сопереживать, конструктивно взаимодействовать с людьми;
- договариваться и изменять свое поведение в соответствии с объективным мнением большинства в конфликтных или иных ситуациях взаимодействия с окружающими.

Регулятивные учебные действия

Регулятивные учебные действия включают следующие умения:

- адекватно соблюдать ритуалы школьного поведения (поднимать руку, вставать и выходить из-за парты и т. д.);
- принимать цели и произвольно включаться в деятельность, следовать предложенному плану и работать в общем темпе;
- активно участвовать в общей деятельности, контролировать и оценивать свои действия и действия одноклассников;
- соотносить свои действия и их результаты с заданными образцами, принимать оценку деятельности, оценивать ее с учетом предложенных критериев, корректировать свою деятельность с учетом выявленных недочетов.

Познавательные учебные действия

К познавательным учебным действиям относятся следующие умения:

- выделять некоторые существенные, общие и отличительные свойства хорошо знакомых предметов;
- устанавливать видо-родовые отношения предметов;
- делать простейшие обобщения, сравнивать, классифицировать на наглядном материале;
- пользоваться знаками, символами, предметами-заместителями;
- читать; писать; выполнять арифметические действия;
- наблюдать под руководством взрослого за предметами и явлениями окружающей действительности;
- работать с несложной по содержанию и структуре информацией (понимать изображение, текст, устное высказывание, элементарное схематическое изображение, таблицу, предъявленные на бумажных, электронных и других носителях).

*Приложение 3***Примерная АООП (вариант 1): Программы учебных предметов, курсов
коррекционно-развивающей области****1–4 классы****МАТЕМАТИКА****Пояснительная записка**

Математика является одним из важных общеобразовательных предметов в образовательных организациях, осуществляющих обучение учащихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями). Основной целью обучения математике является подготовка обучающихся этой категории к жизни в современном обществе и помощь в овладении доступными профессионально-трудовыми навыками.

Исходя из основной цели, задачами обучения математике являются:

- формирование умственно доступных обучающимся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) математических знаний и умений, необходимых для решения учебно-познавательных, учебно-практических, житейских и профессиональных задач и развитие способности их использования при решении соответствующих возрасту задач;
- коррекция и развитие познавательной деятельности и личностных качеств обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) средствами математики с учетом их индивидуальных возможностей;
- формирование положительных качеств личности, в частности аккуратности, настойчивости, трудолюбия, самостоятельности, терпеливости, любознательности, умений планировать свою деятельность, доводить начатое дело до конца, осуществлять контроль и самоконтроль.

Пропедевтика*Свойства предметов*

Предметы, обладающие определенными свойствами: цвет, форма, размер (величина), назначение. Слова: каждый, все, кроме, остальные (оставшиеся), другие.

Сравнение предметов

Сравнение двух предметов, серии предметов.

Сравнение предметов, имеющих объем, площадь, по величине: большой, маленький, больше, меньше, равные, одинаковые по величине; равной, одинаковой, такой же величины.

Сравнение предметов по размеру. Сравнение двух предметов: длинный, короткий (широкий, узкий, высокий, низкий, глубокий, мелкий, толстый, тонкий); длиннее, короче (шире, уже, выше, ниже, глубже, мельче, толще, тоньше); равные, одинаковые по длине (ширине, высоте, глубине, толщине); равной, одинаковой, такой же длины (ширины, высоты, глубины, толщины). Сравнение трех-четырех предметов по длине (ширине, высоте, глубине, толщине); длиннее, короче (шире, уже, выше, ниже, глубже, мельче, тоньше, толще); самый длинный, самый короткий (самый широкий, узкий, высокий, низкий, глубокий, мелкий, толстый, тонкий).

Сравнение двух предметов по массе (весу): тяжелый, легкий, тяжелее, легче, равные, одинаковые по тяжести (весу), равной, одинаковой, такой же тяжести (равного, одинакового, такого же веса). Сравнение трех-четырех предметов по тяжести (весу): тяжелее, легче, самый тяжелый, самый легкий.

Сравнение предметных совокупностей по количеству предметов, их составляющих

Сравнение двух-трех предметных совокупностей. Слова: сколько, много, мало, больше, меньше, столько же, равное, одинаковое количество, немного, несколько, один, ни одного.

Сравнение количества предметов одной совокупности до и после изменения количества предметов, ее составляющих.

Сравнение небольших предметных совокупностей путем установления взаимно однозначного соответствия между ними или их частями: больше,

меньше, одинаковое, равное количество, столько же, сколько, лишние, недостающие предметы.

Сравнение объемов жидкостей, сыпучих веществ

Сравнение объемов жидкостей, сыпучих веществ в одинаковых емкостях. Слова: больше, меньше, одинаково, равно, столько же.

Сравнение объемов жидкости, сыпучего вещества в одной емкости до и после изменения объема.

Положение предметов в пространстве, на плоскости

Положение предметов в пространстве, на плоскости относительно учащегося, по отношению друг к другу: впереди, сзади, справа, слева, правее, левее, вверху, внизу, выше, ниже, далеко, близко, дальше, ближе, рядом, около, здесь, там, на, в, внутри, перед, за, над, под, напротив, между, в середине, в центре.

Ориентировка на листе бумаги: вверху, внизу, справа, слева, в середине (центре); верхний, нижний, правый, левый край листа; то же для сторон: верхняя, нижняя, правая, левая половина, верхний правый, левый, нижний правый, левый углы.

Единицы измерения и их соотношения

Единица времени – сутки. Сутки: утро, день, вечер, ночь. Сегодня, завтра, вчера, на следующий день, рано, поздно, вовремя, давно, недавно, медленно, быстро.

Сравнение по возрасту: молодой, старый, моложе, старше.

Геометрический материал

Круг, квадрат, прямоугольник, треугольник. Шар, куб, брус.

Нумерация. Счет предметов. Чтение и запись чисел в пределах 100. Разряды. Представление чисел в виде суммы разрядных слагаемых. Сравнение и упорядочение чисел, знаки сравнения.

Единицы измерения и их соотношения. Величины и единицы их измерения. Единица массы (килограмм), емкости (литр), времени (минута, час, сутки, неделя, месяц, год), стоимости (рубль, копейка), длины

(миллиметр, сантиметр, дециметр, метр). Соотношения между единицами измерения однородных величин. Сравнение и упорядочение однородных величин.

Арифметические действия. Сложение, вычитание, умножение и деление неотрицательных целых чисел. Названия компонентов арифметических действий, знаков действий. Таблица сложения. Таблицы умножения и деления. Арифметические действия с числами 0 и 1. Взаимосвязь арифметических действий. Нахождение неизвестного компонента арифметического действия. Числовое выражение. Скобки. Порядок действий. Нахождение значения числового выражения. Использование свойств арифметических действий в вычислениях (переместительное свойство сложения и умножения). Алгоритмы письменного сложения, вычитания, умножения и деления. Способы проверки правильности вычислений.

Арифметические задачи. Решение текстовых задач арифметическим способом. Простые арифметические задачи на нахождение суммы и разности (остатка). Простые арифметические задачи на увеличение (уменьшение) чисел на несколько единиц. Простые арифметические задачи на нахождение произведения, частного (деление на равные части, деление по содержанию); увеличение в несколько раз, уменьшение в несколько раз. Простые арифметические задачи на нахождение неизвестного слагаемого. Задачи, содержащие отношения «больше на (в)...», «меньше на (в)...». Задачи на расчет стоимости (цена, количество, общая стоимость товара). Составные арифметические задачи, решаемые в два действия.

Геометрический материал. Пространственные отношения. Взаимное расположение предметов в пространстве и на плоскости (выше – ниже, слева – справа, сверху – снизу, ближе – дальше, между и т. д.).

Геометрические фигуры. Распознавание и изображение геометрических фигур: точка, линия (кривая, прямая), отрезок, ломаная, угол, многоугольник, треугольник, прямоугольник, квадрат, окружность, круг. Замкнутые и

незамкнутые кривые: окружность, дуга. Ломаные линии – замкнутая, незамкнутая. Граница многоугольника – замкнутая ломаная линия. Использование чертежных инструментов для выполнения построений.

Измерение длины отрезка. Сложение и вычитание отрезков. Измерение отрезков ломаной и вычисление ее длины.

Взаимное положение на плоскости геометрических фигур (пересечение, точки пересечения).

Геометрические формы в окружающем мире. Распознавание и название: куб, шар.

Приложение 4

<p align="center">Примерный годовой учебный план общего образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями): дополнительный первый класс (1¹) – 4 классы</p>							
Предметные области	Классы Учебные предметы	Количество часов в год					Всего
		I ¹	I	II	III	IV	
<i>Обязательная часть</i>							
1. Язык и речевая практика	1.1. Русский язык	66	99	102	102	102	471
	1.2. Чтение	66	99	136	136	136	573
	1.3. Речевая практика	99	66	68	68	68	369
2. Математика	2.1. Математика	99	99	136	136	136	606
3. Естествознание	3.1. Мир природы и человека	66	66	34	34	34	234
4. Искусство	4.1. Музыка	66	66	34	34	34	234
	4.2. Изобразительное искусство	66	33	34	34	34	201
5. Физическая культура	5.1. Физическая культура	99	99	102	102	102	504
6. Технологии	6.1. Ручной труд	66	66	34	34	34	234
Итого:		693	693	680	680	680	3426
<i>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</i>		–	–	102	102	102	306

Максимально допустимая годовая нагрузка (при 5-дневной учебной неделе)	693	693	782	782	782	3732
Коррекционно-развивающая область (коррекционные занятия и ритмика)	198	198	204	204	204	1008
Внеурочная деятельность	132	132	136	136	136	672
Всего к финансированию:	1023	1023	1122	1112	1122	5412

<p align="center">Примерный годовой учебный план общего образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями): 1–4 классы</p>						
Предметные области	Классы Учебные предметы	Количество часов в год				Всего
		I	II	III	IV	
Обязательная часть						
1. Язык и речевая практика	1.1. Русский язык	99	102	102	102	405
	1.2 Чтение	99	136	136	136	507
	1.3. Речевая практика	66	68	68	68	270
2. Математика	2.1.Математика	99	136	136	136	507
3. Естествознание	3.1.Мир природы и человека	66	34	34	34	168
4. Искусство	4.1. Музыка	66	34	34	34	168
	4.2. Изобразительное искусство	33	34	34	34	135
5. Физическая культура	5.1. Физическая культура	99	102	102	102	405
6. Технологии	6.1. Ручной труд	66	34	34	34	168
Итого:		693	680	680	680	2733
<i>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</i>		-	102	102	102	306
Максимально допустимая годовая нагрузка (при 5-дневной учебной		693	782	782	782	3039

неделе)					
Коррекционно-развивающая область (коррекционные занятия и ритмика)	198	204	204	204	810
Внеурочная деятельность	132	136	136	136	540
Всего к финансированию:	1023	1122	1112	1122	4389

область (коррекционные занятия и ритмика)						
Внеурочная деятельность	4	4	4	4	4	20
Всего к финансированию:	31	31	33	33	33	161

Примерный недельный учебный план общего образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями):						
Предметные области	Классы Учебные предметы	Количество часов в год				Всего
		I	II	III	IV	
<i>Обязательная часть</i>						
1. Язык и речевая практика	1.1. Русский язык	3	3	3	3	12
	1.2. Чтение	3	4	4	4	15
	1.3. Речевая практика	2	2	2	2	8
2. Математика	2.1. Математика	3	4	4	4	15
3. Естествознание	3.1. Мир природы и человека	2	1	1	1	5
4. Искусство	4.1. Музыка	2	1	1	1	5
	4.2. Изобразительное искусство	1	1	1	1	4
5. Физическая культура	5.1. Физическая культура	3	3	3	3	12
6. Технологии	6.1. Ручной труд	2	1	1	1	5
Итого:		21	20	20	20	81
<i>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</i>		-	3	3	3	9
Максимально допустимая годовая нагрузка (при 5-дневной учебной неделе)		21	23	23	23	90
Коррекционно-развивающая область (коррекционные занятия и		6	6	6	6	24

ритмика)					
Внеурочная деятельность	4	4	4	4	16
Всего к финансированию:	31	33	33	33	130

Содержание

Введение	3
Общие методические рекомендации по изучению математики в 1–4 классах общеобразовательных организаций, реализующих адаптированные основные общеобразовательные программы образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) (вариант 1)	9
Цель и задачи образовательной деятельности по изучению учебного предмета «Математика»	–
Планируемые результаты освоения обучающимися с легкой умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) адаптированной основной общеобразовательной программы (вариант 1) в предметной области «Математика» на этапе обучения в 1–4 классах, особенности их достижения и выявления	11
Формирование базовых учебных действий у обучающихся с легкой умственной отсталостью в процессе изучения математики	17
Содержание и структура курса математики	28
Организация образовательной деятельности для достижения планируемых результатов освоения АООП (вариант 1) в предметной области «Математика»	35
Методические рекомендации по изучению отдельных разделов и тем математики в 1–4 классах общеобразовательных организаций, реализующих адаптированные основные общеобразовательные программы образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) (вариант 1)	38
Пропедевтический период	–
Формирование представлений о величине предметов	41
Формирование представлений о количестве предметов	46
Формирование пространственных представлений	54
Формирование временных представлений	61

Формирование представлений о форме предметов	62
Изучение чисел первого десятка	64
Изучение нумерации чисел	83
Нумерация чисел в пределах 20	84
Нумерация чисел в пределах 100	97
Изучение сложения и вычитания	109
Сложение и вычитание чисел в пределах 20	112
Сложение и вычитание чисел в пределах 100	124
Изучение умножения и деления	130
Умножение и деление чисел в пределах 20	–
Умножение и деление чисел в пределах 100	141
Изучение величин, единиц измерения и их соотношений.....	147
Арифметические задачи и работа над ними	163
Изучение геометрического материала	173
Использование электронной формы учебника	178
Пример Рабочей программы по учебному предмету «Математика»	
для 1 класса	179
Планируемые результаты освоения учебного предмета по итогам обучения в 1 классе	–
Содержание учебного предмета «Математика» в 1 классе	189
Тематическое планирование в 1 классе (99 ч)	195
Приложения	231
<i>Приложение 1. Примерная АООП (вариант 1): Планируемые результаты освоения обучающимися с легкой умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) адаптированной основной общеобразовательной программы в предметной области «Математика» на конец обучения в младших классах (4 класс)</i>	–
<i>Приложение 2. Примерная АООП (вариант 1): Функции, состав и характеристика базовых учебных действий обучающихся с умственной</i>	

отсталостью (интеллектуальными нарушениями) (этап обучения – 1 (1')–4 классы)	235
<i>Приложение 3.</i> Примерная АООП (вариант 1): Программы учебных предметов, курсов коррекционно-развивающей области. 1–4 классы. Математика	239
<i>Приложение 4.</i> Примерный годовой учебный план образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями): 1 дополнительный класс (1') – 4 классы	244
<i>Приложение 5.</i> Примерный годовой учебный план общего образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями): 1–4 классы	246
<i>Приложение 6.</i> Примерный недельный учебный план общего образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями): дополнительный первый класс (1') – 4 классы	248
<i>Приложение 7.</i> Примерный недельный учебный план общего образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями): 1–4 классы	250

У ч е б н о е и з д а н и е

Алышева Татьяна Викторовна

МАТЕМАТИКА

Методические рекомендации

1–4 классы

Учебное пособие

для общеобразовательных организаций,
реализующих адаптированные основные
общеобразовательные программы

Руководитель Центра специальных форм образования *С. В. Сацевич*

Зам. руководителя по редакционно-издательской работе *М. А. Зыкова*

Зав. редакцией литературы по коррекционной педагогике *О. А. Бондарчук*

Редактор *Г. В. Колесникова*

Ответственный за выпуск *Г. В. Колесникова*

Художественный редактор *С. И. Ситников*

Корректоры *В. П. Костылева, Н. В. Белозерова*

Изд. лиц. Серия ИД № 05824 от 12.09.01.