

Содержание и организация методической работы с учителям начальных классов в 2015/2016 учебном году

Семенович А.Г., заместитель начальника
управления учебно-методической работы
Государственного учреждения образования
«Академия последипломного образования»

Получение качественного образования обучающимися – важнейшая государственная задача. Учитель является основным “проводником” получения знаний учениками. Профессиональная подготовка учителя начальных классов оказывает существенное влияние на результаты обучения младших школьников, способствует развитию их интереса к той или иной предметной области.

Методическая работа в межкурсовой период является неотъемлемой частью системы дополнительного образования педагогов, а ее цель – постоянное повышение профессионального мастерства учителей, освоение ими наиболее рациональных методов и приемов обучения и воспитания учащихся с учетом достижений современной педагогической науки и эффективной педагогической практики.

Для обеспечения деятельности методической сети следует качественно спланировать ее работу. Для этого необходимо иметь анализ методической работы за предыдущий учебный год, анализ кадрового состава педагогических работников, определить виды методических формирований, основную тему методической работы, ее цель, приоритетные направления и задачи на учебный год.

Работа над единой методической темой способствует сплочению педагогического коллектива в учреждении образования и команды единомышленников в районе, формированию у педагогов взаимоуважения, доверия, взаимоподдержки, создает условия для сотрудничества и сотворчества.

При создании методической сети на учебный год и планировании ее деятельности необходимо помнить, что методическая работа с педагогами состоит не только в организации работы методических формирований. Методическая работа – это система взаимосвязанных научно-практических мероприятий, направленных на личностно-профессиональное развитие педагогов. Поэтому в плане методической работы должны найти отражение не только заседания методических формирований педагогов, но и ряд мероприятий направленных на обучение педагогов района (учреждения образования) без учета преподаваемого учебного предмета, а также мероприятий, на которых педагоги смогут представлять обобщенный собственный опыт педагогической деятельности, направленный на решение педагогических задач, стоящих перед учреждением образования, районом. В план методической работы могут также входить предметные недели, вопросы самоконтроля деятельности методических формирований, изучения и обобщения опыта педагогами и т.п.

В 2015/2016 учебном году предлагается уделить особое внимание учебному предмету «Математика», так как:

- в предыдущие годы акцент методической работы был сделан на современные методические требования к реализации предметного содержания на учебных занятиях I ступени общего среднего образования в общем и на методику преподавания русского и белорусского языков в частности;
- результаты мониторинговых исследований, проводимых Национальным институтом образования (*приложение 1*), показывают, что затруднения учащихся при изучении

учебных предметов обусловлены недостаточным развитием способностей к логичному рассуждению, недостаточно развитыми мыслительными операциями, «интеллектуальной пассивностью» учащихся. Учебный предмет «Математика» способствует развитию образного и логического мышления, закладывает основы для формирования у учащихся познавательной самостоятельности, показывает возможности применения математических знаний в повседневной жизни.

Развитие учащихся младшего школьного возраста в процессе обучения математике способствует общему повышению уровня интеллектуальных (умственных) способностей, что в свою очередь благоприятно отражается на успешности обучения предметному содержанию. С помощью математики можно не только приучать к точному выполнению различных алгоритмов, но и обучать общим приемам поисковой деятельности, развивать гибкость и критичность мышления.

Систематическое и комплексное использование творческих, логических, нестандартных заданий, специальных задач способствует реализации развивающего потенциала математики в процессе обучения младших школьников, расширяет их математический кругозор, позволяет более уверенно ориентироваться в самых простых закономерностях окружающей их действительности.

Эффективность образовательного процесса по математике на I ступени общего среднего образования напрямую зависит от методической грамотности учителей начальных классов, качества планирования учебных и факультативных занятий и умелого их проведения. Чтобы успешно обучать математике учащихся начальных классов, учитель должен владеть методикой преподавания математики. Для глубокого понимания методики и творческого применения ее в практике работы от учителя требуется хорошее знание курса математики. Обучение математике в начальных классах должно обеспечить надежную основу как в отношении знаний и умений учащихся, так и в отношении их развития для дальнейшего изучения математики в 5-11 классах.

Для методической работы с учителями начальных классов (на уровне района и учреждения образования) в 2015/2016 учебном году предлагается единая методическая тема **«Совершенствование профессиональной компетентности учителей начальных классов по теории и методике преподавания математики для повышения качества математического образования на I ступени общего среднего образования»**.

Для работы методических объединений учителей начальных классов в рамках единой методической темы предлагаем следующую тематику заседаний:

1. Организация образовательного процесса на I ступени общего среднего образования в 2015/2016 учебном году.
2. Индивидуализация и дифференциация обучения математике учащихся начальных классов.
3. Математическое развитие учащихся начальных классов на учебных и факультативных занятиях.
4. Пути совершенствования урока математики на I ступени общего среднего образования.

На августовских заседаниях МО по теме «Организация образовательного процесса на I ступени общего среднего образования в 2015/2016 учебном году» рекомендуем рассмотреть следующие вопросы:

1. Научно-методическое обеспечение учебного процесса на I ступени общего среднего образования в 2015/2016 учебном году.
2. Особенности реализации личностно-ориентированного, культурологического, компетентностного подходов в образовательном процессе на I ступени общего среднего образования.
3. Использование электронных образовательных ресурсов на I ступени общего среднего образования. Особенности построения электронных продуктов по учебным предметам.
4. Результаты мониторинга образовательного процесса, интеллектуальных и творческих конкурсов в учреждениях общего среднего образования района.
5. Тенденции развития начального образования в учреждениях общего среднего образования района, актуальные проблемы и пути их решения.
6. Организация и содержание работы методических формирований учителей начальных классов в 2015/2016 учебном году.
7. Изучение уровня научно-теоретической и методической подготовки учителей (диагностика уровня профессиональной компетентности учителей начальных классов по теории и методике преподавания математики).

Для корректировки содержания методической работы, методов и форм работы с педагогами следует определить стартовый уровень педагогов, т.е. знание ими теории и владение методикой преподавания математики на I ступени общего среднего образования. Диагностика (стартовая) позволит определить направления профессионального совершенствования, развития и саморазвития педагогов. Содержание заданий (*приложение 2*) должно быть направлено на проверку знания педагогами предметного содержания, методики преподавания математики на I ступени общего среднего образования, знания основ педагогики (о планировании и оптимизации учебного процесса).

На протяжении учебного года предлагаем обсудить с учителями начальных классов актуальные вопросы теории и методики преподавания начального курса математики с учетом эффективного педагогического опыта педагогов района (учреждения образования).

Заседание по теме «Индивидуализация и дифференциация обучения математике учащихся начальных классов».

1. Индивидуализация обучения математике как средство развития личности учащегося начальных классов.

2. Диагностика результатов учебной деятельности учащихся и учет продвижения каждого ученика в освоении учебного материала по математике с первого по четвертый класс.

- Выявление типичных ошибок, определение направлений и организация коррекционной работы учителя с учащимися по математике.

- Индивидуальная поддержка учащихся при обучении математике.

3. Дифференциация процесса обучения на уроке математики и при выполнении учащимися домашней работы.

4. Организация самостоятельной работы учащихся на уроках математики.

5. Индивидуальный и дифференцированный подход в работе с высокомотивированными учащимися и учащимися, имеющими низкий уровень учебной мотивации, на разных этапах учебного занятия по математике.

6. Дифференцированная работа над задачей. Приемы дифференцированной помощи при самостоятельной работе над текстовой задачей.

7. Практикум по разработке памяток для дифференцированной помощи учащимся при решении текстовых задач .

Заседание по теме «Математическое развитие учащихся начальных классов на учебных и факультативных занятиях».

1. Развивающие цели и задачи школьного математического образования, направления их реализации в образовательном процессе на I ступени общего среднего образования.

2. Приемы умственных действий и их формирование у младших школьников при обучении математике.

- Наблюдение и сравнение, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация, обобщение, построение гипотез и планирование действий и др.

- Способы обоснования истинности суждений (измерение, вычисления, предметные действия, дедуктивные рассуждения).

- Развитие мыслительных способностей учащихся в процессе решения нестандартных задач.

3. Роль и место в образовательном процессе по математике на I ступени общего среднего образования факультативных курсов математического содержания.

4. Особенности организации и проведения факультативных занятий математической направленности. Формирование активного познавательного интереса к изучению математики.

5. Развитие логического и алгоритмического мышления младших школьников на уроках математики и факультативных занятиях математического содержания.

6. Развитие математических способностей учащихся младшего школьного возраста на учебных и факультативных занятиях. Роль текстовых задач в развитии учащихся.

7. Нестандартные задачи в курсе факультативных занятий. Методика обучения решению нестандартных задач.

8. Практикум по решению нестандартных задач.

9. Развитие гибкости и рациональности мышления учащихся при формировании вычислительных навыков.

10. Методы и приемы вовлечения учащихся в решение учебно-познавательных задач.

11. Изучение мер и формирование измерительных навыков как одно из направлений математического развития учащихся и их познавательных интересов.

Заседание по теме «Пути совершенствования урока математики на I ступени общего среднего образования».

1. Урок математики в начальных классах. Различные подходы к построению урока математики.

2. Организация целеполагающей деятельности на уроках математики в начальных классах. (См. приложение № 1 «Школа педагогического мастерства» автора Лукашенко С.Э. «Организация целеполагающей деятельности на уроке» к журналу «Пачатковае навучанне: сям’я, дзіцячы сад, школа» № 2, 2013 год).

- Актуальность проблемы целеполагания в обучении.
- Деятельность учителя по определению цели урока и её формулировке.

Совместная деятельность учителя и учащихся по организации целеполагания на уроке математики.

- Формирование личностного смысла цели урока (мотивация).
- Постановка задач по достижению целей.
- Рефлексия целеполагающей деятельности.
- Диагностика целеполагания. Уровни сформированности целеполагания.

3. Структурная целостность урока математики.

- Урок как дидактическая система.
- Структура урока как совокупность элементов, обеспечивающих его целостность.

• Структурные элементы урока математики. Внешняя структура урока – этапы урока. Сравнение различных моделей уроков математики. Определение взаимосвязи между этапами урока.

• Внутренняя структура урока математики – система учебных заданий (от заданий на подражание, тренировочных до частично-поисковых и творческих). Отбор содержания урока. (*Приложение 3*)

• Логика построения урока математики на I ступени общего среднего образования.

- Практикум по выделению логических переходов между этапами урока.

4. Учет уровня подготовленности учащихся, их способностей при планировании урока.

5. Современные методы и приемы обучения математике на I ступени общего среднего образования. Использование метода моделирования при решении текстовых задач и формировании вычислительных навыков у учащихся начальных классов.

6. Организация учебной деятельности учащихся начальных классов на уроке математики. Приемы активизации познавательной деятельности учащихся при обучении математике. Создание условий для приобретения младшими школьниками начального опыта применения математических знаний для решения учебно-познавательных и учебно-практических задач.

7. Осуществление контроля учебно-познавательной деятельности учащихся на уроках математики. Эффективные способы формирования собственной контролирующей деятельности и объективной самооценки у младших школьников на уроках математики.

8. Организация и проведение когнитивной рефлексии на уроке.

9. Разработка учебного занятия по математике и защита его проекта.

• Понятия проекта, плана, плана-конспекта, сценария, модели, технологической карты урока.

- Урок математики с компьютерной поддержкой.

- Разработка урока математики с опорой на ориентировочную карту (формулировка цели и задач, критериев оценки; определение содержания урока; определение этапов занятия, выбор форм, методов и электронных средств обучения; определение содержания и места обратной связи на уроке, выходного контроля и домашнего задания).
- Презентация и обсуждение разработанных уроков математики.

Предлагаемые рекомендации по содержанию и организации методической работы с учителями начальных классов в 2015/2016 учебном году направлены на повышение качества математического образования на I ступени общего среднего образования; совершенствование профессионального мастерства педагогов; распространение эффективных образовательных практик преподавания математики. В 2015/2016 учебном году предлагаем особое внимание уделить работе Школ совершенствования профессионального мастерства (ШСПМ), деятельность которых строится на диагностической основе. В данных школах учителя начальных классов смогут совершенствовать свое педагогическое мастерство по проблемным вопросам методики преподавания математики на I ступени общего среднего образования. Определить тематику ШСПМ можно с учетом профессиональных затруднений педагогов и стартовой диагностики.

Школа совершенствования профессионального мастерства «Обучение младших школьников решению текстовых задач»

Начальный курс математики направлен на формирование у учащихся умения решать арифметические текстовые задачи, что является одним из основных показателей уровня математического развития, глубины усвоения учебного материала. Задачи в начальном курсе математики являются одним из важных средств формирования математических понятий и основой для применения изученной математической теории. С помощью текстовых задач учащиеся уточняют и обобщают знания и умения, полученные при изучении арифметического и геометрического материала, основных величин и элементов алгебры.

Учебная программа по математике для 1-4 классов требует достижения учащимися определенного уровня самостоятельности в решении текстовых задач. Каждый ученик должен уметь кратко записать ее, обосновать каждый шаг в анализе и решении, проверить правильность решения. Однако, как показывает практика, многие ученики самостоятельно не справляются с решением текстовых задач, допускают ошибки в выборе арифметических действий. Для устранения проблемы педагоги используют различные методические приемы. Одним из основных приемов является моделирование, которое помогает не только понять задачу, но и найти рациональный способ ее решения.

Работа над задачами не является разучиванием способов решения, она не должна сводиться к тренингу по решению задач сначала одного вида, потом другого. Однако учителю следует познакомить учащихся с решением задач всех изучаемых на I ступени общего среднего образования видов. Учащиеся должны научиться осознанно устанавливать все возможные связи между данными и искомыми. Для этого необходимо сформировать у младших школьников мыслительные операции (анализ, синтез, сравнение, обобщение, абстрагирование).

Особая роль в начальном обучении математике отводится методу учебного моделирования. Учебное моделирование направлено на овладение учащимися методом познания, в основе которого лежит умение представлять существенную информацию с помощью моделей разных видов.

Важным направлением в работе над задачей является формирование у учащихся общего умения решать текстовые задачи. Определить данное умение можно, предложив ученику решить незнакомую задачу. Если ученик не отказывается от решения задачи, а осознанно начинает преобразовывать ее, используя известные ему общие приемы, то он владеет общим умением решать текстовые задачи.

1. Общие вопросы методики обучения учащихся начальных классов решению задач

- Развивающие функции текстовых задач в обучении математике. Целесообразность планирования работы над задачей.

- Текстовая задача как система. Понятие «задача» в начальном курсе математики. Структурные компоненты. Методика знакомства учащихся с задачей.

- Практикум по решению текстовых задач (групповая работа).

- Различные подходы к обучению младших школьников решению текстовых задач.

- Методы и способы решения текстовых задач.

- Этапы решения текстовой задачи и методика обучения учащихся алгоритму ее решения.

- Методические приемы обучения младших школьников решению задач:

- ✓ Использование методических приемов сравнения, выбора, преобразования, конструирования при организации семантического и математического анализа различных текстовых задач и формировании умения представлять их в виде схематических моделей.

- ✓ Формирование умения выбирать арифметические действия для решения задачи с помощью обучающих заданий с использованием методических приемов (выбор схемы, выражений, вопросов, условия к данному вопросу, изменение текста задачи в соответствии с данным решением, постановка вопроса, соответствующего данной схеме, выбор решения задачи и т.п.).

- Обучение учащихся начальных классов различным способам проверки решения задач.

- Задача в контексте урока. Технология формирования общих умений работы над задачей.

- Проблема содержательной и методической преемственности при обучении учащихся решению текстовых задач в начальной и средней школе.

- Практикум по разработке рекомендаций, направленных на повышение эффективности обучения учащихся начальных классов решению задач.

2. Активизация познавательной деятельности учащихся в процессе обучения решению текстовых задач

- Формы организации учебно-познавательной деятельности учащихся при работе над задачами.

- Приемы активизации познавательной деятельности учащихся начальных классов в процессе обучения решению текстовых задач.
- Организация деятельности учащихся при обучении решению задач с пропорциональными величинами.
- Организация учебного сотрудничества учащихся в процессе обучения решению текстовых задач.
- Развитие у учащихся начальных классов умения определять рациональные способы решения задачи, в том числе, с использованием эвристических приёмов поиска пути решения.
- Создание условий для приобретения учащимися начальных классов начального опыта применения математических знаний для решения учебно-познавательных и учебно-практических задач.
- Развитие на уроке математики самостоятельной познавательной деятельности учащихся.
- Организация на уроке математики дополнительной работы с решенной задачей.
- Приемы дифференцированной помощи при самостоятельной работе над текстовой задачей.
- Особенности формирования действия контроля, самоконтроля и коррекции при решении текстовых задач.
- Разработка памятки «Приемы активизации познавательной деятельности учащихся начальных классов в процессе обучения решению текстовых задач».
- Практикум по анализу уроков и видеоуроков с помощью памятки.

3. Использование метода моделирования при обучении решению текстовых задач

- Моделирование как обобщенный прием работы над задачей.
- Схематическое моделирование при обучении решению составных задач.
- Моделирование при обучении решению задач на движение.
- Влияние графического моделирования на формирование умения решать задачи разными способами.
- Дифференцированная работа над задачей при проверке домашнего задания.
- Разработка и проведение цикла уроков по математике с использованием метода моделирования с последующим анализом.
- Практикум «Виды работ с учебными моделями: задания на соотнесение моделей, задания на выбор моделей, задания на изменение моделей, задания на построение моделей».

4. Использование ИКТ при формировании умения решать текстовые задачи.

- Дидактические условия эффективного использования ИКТ на уроках математики.
- Электронные образовательные ресурсы (ЭОР) по математике, разработанные НМУ «Национальный институт образования»: особенности построения и использования в образовательном процессе на I ступени общего среднего образования.

- Использование электронного средства обучения (ЭСО) “Математика. 2-4 классы” при формировании и совершенствовании умения решать текстовых задачи у учащихся начальных классов.

- Организация дифференцированной работы над задачей с использованием информационно-коммуникационных технологий (ИКТ).

- Роль математических тренажеров, интерактивных презентаций в формировании у учащихся умения решать текстовые задачи.

- Практикум “Совершенствование ИКТ-компетентности педагогов”.

- Практикум “Урок математики с компьютерной поддержкой”: моделирование урока математики, оценка разработанных моделей.

В рамках методической работы с целью совершенствования умения учителей начальных классов решать стандартные и нестандартные задачи может быть организована деятельность консультационного пункта. Руководителем и главным консультантом будет грамотный учитель математики, его помощниками - опытные учителя начальных классов.

На занятиях **«Практикум по решению задач»** предлагается выполнять разнообразные задания:

- непосредственно решать текстовые задачи разных типов и различными арифметическими способами,

- разрабатывать методические рекомендации по планированию уроков ознакомления с новыми типами задач, отбору системы упражнений (заданий) для уроков совершенствования умения решать текстовые задачи;

- составлять различные типы математических задач,

- разрабатывать уроки (фрагменты уроков) математики, направленные на формирование у учащихся умения решать текстовые задачи.

Данные занятия позволят скорректировать действия учителей I и II ступеней общего среднего образования по вопросам преемственности математического содержания, методов и приемов обучения, повысить профессиональный уровень учителей начальных классов по вопросам содержания и методики преподавания математики.

Школа совершенствования профессионального мастерства «Изучение алгебраического и геометрического материала учащимися начальных классов»

Геометрический материал не выделяется в учебной программе по математике для начальных классов в качестве самостоятельного раздела. В учебном процессе изучения элементов геометрии непосредственно связывается с изучением арифметических и алгебраических вопросов.

В курсе математики учащиеся знакомятся с геометрическими фигурами, учатся находить длины отрезка и ломаной, периметр многоугольника, площадь геометрической фигуры с помощью палетки, вычислять площадь прямоугольника по длинам его сторон, строить геометрические фигуры. Учащиеся выполняют задания с

геометрическим содержанием, направленные на формирование пространственных представлений.

Одной из основных задач изучения геометрического содержания в начальном курсе математики является формирование у учащихся четких представлений и понятий о геометрических фигурах. Система упражнений и задач геометрического содержания и методика работы над ними должны способствовать развитию пространственных представлений у детей, умений наблюдать, сравнивать, абстрагировать и обобщать. Второй важной задачей является формирование у учащихся практических умений измерения и построения геометрических фигур.

Введение элементов алгебры имеет большое значение для совершенствования системы математического образования на I ступени общего среднего образования, расширения арсенала математических средств, используемых младшими школьниками при решении задач. Алгебраические понятия (числовое выражение, равенство, неравенство, переменная, выражение с переменной, уравнение, неравенство с переменной) рассматриваются в начальном курсе математики на пропедевтическом уровне. Буквенная символика, вводимая в начальных классах, и связанное с ней понятие переменной способствуют обобщению знаний о числах, свойствах арифметических действий. Использование уравнений позволяет существенно изменить всю систему обучения решению задач. В целом же алгебраический материал в начальном курсе математики выполняет вспомогательную функцию при изучении основного (арифметического) содержания учебной программы.

1. Изучение алгебраического и геометрического материала учащимися начальных классов.

- Изучение элементов геометрии в начальных классах. Задачи изучения элементов геометрии в начальных классах. Содержание геометрического материала в начальных классах.

- Развитие логического мышления учащихся начальных классов при изучении геометрического материала.

- Общая характеристика алгебраического материала в начальном курсе математики. Роль элементов алгебры в начальном курсе математики.

2. Методика изучения алгебраического материала в курсе математики на I ступени общего среднего образования.

- Методика изучения числовых выражений.
- Ознакомление с буквенной символикой, использование ее для обобщения знаний.
- Изучение равенств, неравенств, уравнений.
- Решение задач на основе составления уравнения.
- Практикум по разработке творческих заданий с алгебраическим материалом.

3. Методика изучения геометрического материала в начальном курсе математики.

- Формирование у младших школьников представлений о геометрических фигурах.

- Методика формирования у учащихся геометрических понятий, предусмотренных учебной программой.

- Виды геометрических заданий. Методика работы над геометрическим заданием определенного вида.
- Методика обучения решению задач на построение.
- Методика обучения решению текстовых задач с геометрическим содержанием.

4. Моделирование, проведение и анализ уроков математики, связанных с изучением алгебраического и геометрического материала на I ступени общего среднего образования.

Школа совершенствования профессионального мастерства

«Формирование у младших школьников вычислительных навыков»

Одной из главных задач обучения математике в начальных классах является формирование у них вычислительных навыков, основу которых составляет осознанное и прочное усвоение приемов устных и письменных вычислений. Наличие хороших вычислительных навыков у учащихся к окончанию четвертого класса является залогом дальнейшего успешного обучения. Поэтому на плечи учителя начальных классов ложится трудная и ответственная задача по развитию прочных вычислительных навыков.

Вычислительный навык - это высокая степень овладения вычислительными приёмами. Необходимо знать, какие операции и в каком порядке следует выполнять для каждого конкретного случая, чтобы найти результат арифметического действия и выполнять эти операции достаточно быстро. Полноценный вычислительный навык характеризуется правильностью, осознанностью, рациональностью, обобщенностью, автоматизмом и прочностью.

Правильность - ученик правильно выбирает и выполняет операции, составляющие приём, и, как следствие, правильно находит результат арифметического действия.

Осознанность - ученик осознает, на основе каких знаний выбраны операции и установлен порядок их выполнения, в любой момент может объяснить, каким образом выполнялось решение.

Рациональность - ученик выбирает для конкретного случая более рациональный приём, то есть выбирает те из возможных операций, выполнение которых легче других и быстрее приводит к результату.

Обобщенность - ученик способен перенести приём вычисления на новые случаи.

Автоматизм - ученик выполняет и выделяет операции быстро и в свернутом виде, но всегда может вернуться к объяснению выбора системы операций.

Прочность - ученик сохраняет сформированные вычислительные навыки на длительное время.

В целях формирования осознанных, обобщенных и рациональных навыков начальный курс математики строится так, что изучение того или иного вычислительного приема происходит после того, как учащиеся усвоят материал,

Группы вычислительных приемов:

1. Приемы, теоретической основой которых является конкретный смысл арифметических действий.

2. Приемы, теоретической основой которых служат свойства арифметических действий.

3. Приемы, теоретической основой которых являются связи между компонентами и результатами арифметических действий.

4. Приемы, теоретической основой которых является изменение результатов арифметических действий в зависимости от изменения одного из компонентов.

5. Приемы, теоретической основой которых являются вопросы нумерации чисел.

6. Приемы, теоретической основой которых являются правила.

1. Методика формирования вычислительных навыков у учащихся начальных классов на уроках математики.

- Теоретическая основа вычислительных приемов. Характеристика вычислительных навыков.

- Этапы изучения вычислительных приемов на уроках математики (*подготовительная работа* к введению вычислительного приема: закрепление теоретической основы вычислительного приема, отработка операций, входящих в вычислительный прием; *ознакомление* с вычислительным приемом; *закрепление знания* вычислительного приема и выработка соответствующих навыков и умений).

- Использование графического моделирования на разных этапах изучения вычислительных приемов с целью формирования вычислительных компетенций. Алгоритмические предписания (алгоритмы), способы их предъявления (словесный способ, схема, таблица). **Приложение 4.**

- Организация самостоятельной работы учащихся при формировании вычислительных навыков на этапе «открытия» новых знаний.

- Методы и приемы, способствующие формированию прочных вычислительных навыков у учащихся 1-4 классов.

- Методы и приемы, способствующие автоматизации навыков табличного умножения и деления.

- Использование проблемных заданий для формирования вычислительных навыков у младших школьников на уроках математики.

- Разработка заданий для анализа операционного состава вычислительных приемов (алгоритмических предписаний) и формирования вычислительных навыков.

2. Формирование и совершенствование приемов рациональных вычислений в начальных классах (свойства сложения, умножения и деления; приемы, порожденные наблюдением за закономерностью изменения результатов действий в зависимости от изменения одного из компонентов; приемы “быстрого” умножения и др.).

- Развитие гибкости и рациональности мышления учащихся при формировании вычислительных навыков.

- Практикум по отработке приемов рациональных вычислений.

3. Формирование у учащихся начальных классов умений и навыков самоконтроля и взаимоконтроля в процессе отработки вычислительных навыков

- Оперативный контроль знаний на уроках математики.

- Формирование действия самоконтроля при выполнении арифметических действий.

- Эффективные приемы контроля и оценки результатов сформированности вычислительных навыков учащихся начальных классов.
- Обучение учащихся способам проверки выполненных вычислений (взаимосвязь результатов и компонентов арифметических действий и другие способы проверки выполненных вычислений).
- Совершенствование навыка самоконтроля при выполнении самостоятельной работы.
- Методы и приемы организация обратной связи на уроке математики при формировании вычислительных навыков.
- Практическая работа “Диагностика причин появления вычислительных ошибок. Организация коррекционной работы”.

4. Педагогический опыт как результат творческого поиска педагогами эффективных методов и приемов формирования и совершенствования вычислительных навыков учащихся

- Разработка диагностических материалов и проведение диагностики уровня сформированности вычислительных навыков у учащихся 1-4 классов.
- Анализ качества устных и письменных вычислительных навыков учащихся 1-4 классов за отдельные периоды и эффективности методических приемов, способствующих формированию прочных знаний по математике.
- Представление педагогами эффективного опыта формирования устных и письменных вычислительных навыков у учащихся начальных классов.

Школа совершенствования профессионального мастерства «Изучение величин в начальном курсе математики»

(на основе диагностики педагогов определяются наиболее трудные темы, по которым организуется методическая работа)

В начальном курсе математики в тесной связи с изучением арифметического материала раскрывается понятие «величины» и изучаются способы измерения величин. Учащиеся начальных классов получают представление о том, что число является результатом измерения величины. На I ступени общего среднего образования учащиеся знакомятся с такими величинами, как длина, площадь, масса, время, емкость, и с единицами их измерения. При решении текстовых задач учащиеся также знакомятся с другими величинами, числовые значения которых определяются с помощью вычислений (скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость и др.).

Изучение в начальном курсе математики величин и их измерений имеет большое значение в плане развития младших школьников. Это обусловлено тем, что через понятие величины описываются реальные свойства предметов и явлений, происходит познание учащимися окружающей действительности; знакомство с зависимостями между величинами помогает создать у детей целостные представления об окружающем мире; изучение процесса измерения величин способствует приобретению практических умений и навыков, необходимых человеку в его повседневной деятельности. Кроме того знания и умения, связанные с величинами и полученные в начальной школе, являются основой для дальнейшего изучения основного курса математики.

1. Методика ознакомления учащихся начальных классов с величинами

- Педагогические условия осознанного усвоения учащимися действий с величинами.
- *Этапы знакомства с величинами.* Формирование представлений о величинах (выявление и уточнение представлений учащихся о величине – обращение к опыту учащихся. Формирование представлений об измерении величины (через ситуации проблемного характера).
 - ✓ Методика ознакомления с длиной отрезка и с единицами измерения длины.
 - ✓ Методика ознакомления с массой и с единицами измерения массы.
 - ✓ Формирование временных представлений у младших школьников, изучения мер времени и их соотношений.
 - ✓ Методика изучения темы «Площадь». Единицы измерения площади.
- Использование элементов проблемного обучения на уроках математики в начальных классах при изучении величин.

2. Организация практической деятельности учащихся начальных классов по усвоению понятия величины и способов ее измерения.

- Изучение мер и формирование измерительных навыков как одно из направлений математического развития учащихся и их познавательных интересов.
- Методы и приемы формирования практических навыков действий с величинами.
- Действия с величинами, выраженными единицами одного и двух наименований. Способы выполнения арифметических действий с именованными числами.
- Реализация межпредметных связей с учебными предметами «Трудовое обучение», «Изобразительное искусство», «Человек и мир» при систематическом повторении соотношений единиц длины, массы, времени, площади.
- Моделирование (проектирование) этапов формирования понятий на уроках знакомства с величинами с опорой на практическую деятельность учащихся, реализация их на практике с последующим анализом.

3. Методика работы над задачам с пропорциональными величинами (на основе эффективного опыта работы учителей начальных классов..

- Методика работы над задачами на нахождение четвертого пропорционального.
- Методика работы над задачами на пропорциональное деление.
- Методика работы над задачами на нахождение неизвестных по двум разностям.

4. Моделирование (проектирование) уроков математики с использованием исторического материала при изучении величин, реализация их на практике с последующим анализом.

Школа молодого учителя (ШМУ) может работать по теме «Формирование математических понятий у учащихся начальных классов». В рамках данной темы можно рассмотреть следующие вопросы:

- Характеристика основных понятий начального курса математики и последовательность его изучения.
- Формирование системы математических понятий. Этапы формирования понятий (представлений) у младших школьников.
- Способы организации деятельности учащихся по освоению основных понятий начального курса математики.
- Урок математики и его особенности.

С 2015/2016 учебного года начинается постепенное **внедрение содержания образования, обновленного на принципах компетентностного подхода**. Компетентностный подход направлен на формирование у учащихся ключевых компетенций, которые позволят успешно продолжать обучение на следующей ступени образования, использовать приобретенные знания, умения и навыки в повседневной жизни. **Образовательный процесс в 1 классе** будет осуществляться по учебным программам, переработанным в русле компетентностного подхода и требует особого внимания со стороны педагогов. Поэтому предлагаем обсудить с учителями, которые работают в первых классах, в течение учебного года следующие вопросы:

особенности реализации компетентностного подхода в образовательном процессе 1 класса;

формирование универсальных учебных действий (коммуникативных, регулятивных и др.) у учащихся 1 класса;

мониторинг сформированности универсальных учебных действий учащихся 1 классов;

технологии совместной учебной деятельности учащихся; организация групповой работы в начальных классах;

формирование действий самоконтроля и самооценки у учащихся 1 классов.

В конце учебного года для определения качества проведенной методической работы следует провести выходную диагностику. **Выходная диагностика** – одна из форм проверки и оценки профессиональных знаний, умений и навыков, получения информации о характере познавательной деятельности, уровне самостоятельности и активности педагогов, эффективности отобранных методов и форм методической работы. Диагностику можно провести в форме письменной работы, включающей следующие задания:

- Разработка проекта урока по одной из предложенных тем курса математики начальных классов и его оформление (с учетом рассматриваемых тем в рамках методической работы).
- Решение предложенной методической задачи, формулировка цели данного задания; составление аналогичных заданий.
- Обучение решению текстовых задач. Решение предложенной задачи и описание методики работы над ней.

Список литературы

1. Байрамукова, П. У. Методика обучения математике в начальных классах / П. У. Байрамукова, А. У. Артенова. – Ростов-на-Дону, 2009.
2. Белошистая, А. В. Методика преподавания математики в начальной школе : курс лекций, учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по спец. «Педагогика и методика начального образования» / А. В. Белошистая. – М. : Гуманитар. изд. Центр ВЛАДОС, 2007.
3. Бородулько, М.А. Обучение решению задач и моделирование / М. А. Бородулько, Л. Г. Стойлова // Начальная школа. – 1996. – № 8. – С. 26-32.
4. Глинский, А. А. Методические формирования в современной школе : практические советы для руководителей учреждений общего среднего образования, руководителей методических объединений, Школы молодого учителя, методистов районных (городских) учебно-методических кабинетов / А. А. Глинский, В. Л. Маевская, А. С. Сечко ; под ред. А. А. Глинского. – Минск : Зорны Верасок, 2014.
5. Демидова, Т. Е. Алгебраический метод решения текстовых задач для нахождения арифметического способа их решения / Т. Е. Демидов, А. П. Тонких // Начальная школа. – 2001. – № 3.
6. Дрозд, В.Л. Методика начального обучения математике / В.Л. Дрозд и др.; под общей ред. А.А. Столяра и В.Л. Дрозда. – Минск : Вышэйшая школа, 1988.
7. Загородных, К. А. Обучение учащихся 2-го класса приемам проверки текстовых задач : Методические рекомендации для учителей // К. А. Загородных. – Омск : Изд-во ОмГУ, 2004.
8. Зайцева, С. А. Методика обучения математике в начальной школе / С. А. Зайцева, И. Б. Румянцева, И.И. Целищева. – М. : Гуманитар. изд. Центр ВЛАДОС, 2008.
9. Истомина, Н. Б. Методика обучения математике в начальных классах : Учеб. Пособие для студ. сред. и высш. Пед. Учеб. Заведений. – 5-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2002.
10. Матвеева, Н. А. Различные арифметические способы решения задач / Н. А. Матвеева // Начальная школа. – 2001. – № 3.
11. Методика начального обучения математике. Учеб. пособие для студентов пед. ин-тов по специальности «Педагогика и методика начального обучения». Под редакцией Л. Н. Скаткина. – М., «Просвещение», 1972.
12. Методика начального обучения математике. Учеб. пособие для студентов пед. ин-тов по специальности 2121 «Педагогика и методика начального обучения». Под общей редакцией А. А. Столяра, В. Л. Дрозда. – Минск, «Вышэйшая школа», 1988.
13. Медведская, В. Н. Активизация деятельности учащихся в процессе обучения решению арифметических задач // Активизация познавательной деятельности младших школьников : Кн. для учителя / Под ред. М. П. Осиповой, Н. И. Качановской. – Минск : Нар. асвета, 1987.
14. Мядзведская, В.М. Мадэліраванне на ўрокаў матэматыкі / В. М. Мядзведская // Пачатковая школа. – 1993. - № 3-4. – С. 10-14.
15. Мядзведская, В. М. Тэхналогія фарміравання ў малодшых школьнікаў агульных уменняў работы над задачай / В. М. Мядзведская // Пачатковая школа. – 2002. – № 4.

16. Методика преподавания математики в начальных классах : учебно-методическое пособие для студентов дневного отделения. В 2 ч. Ч.1 / Сост. Л. А. Каирова, Ю. С. Заяц. – 2-е изд., доп. и перераб. – Барнаул : АлтГПА, 2011.

17. Овчинникова, М. В. Методика работы над текстовыми задачами в начальных классах (общие вопросы) : Учебно-методическое пособие для студентов специальностей «Начальное обучение. Дошкольное воспитание» – К. : Пед. Пресса, 2001.

18. Рекомендации по результатам изучения уровня обученности учащихся IV класса по учебным предметам «Математика», «Русский язык», «Белорусский язык».

19. Тиринова, О. И. Основные этапы формирования самоконтроля и самооценки / О.И. Тиринова // Пачатковае навучанне: сям'я, дзіцячы сад, школа. – 2009. – № 9. – С. 14–17. Тихоненко, А.В. Дидактические и методические основы формирования понятия «Площадь» / А. В. Тихоненко // Начальная школа. – 1999. – № 12.

20. Урбан, М. А. Использование учебных моделей при решении простых задач / М. А. Урбан // Пачатковая школа. – 2011. – № 11.

21. Урбан, М. А. Работа с моделями на уроках математики / М. А. Урбан // Пачатковая школа. – 2010. – № 4.

22. Федоров, И. В. Организация контроля и оценки результатов учебной деятельности учащихся при безотметочном обучении / И.В. Федоров // Пачатковае навучанне: сям'я, дзіцячы сад, школа. – 2009. – № 9. – С. 4–13.

23. Фонин, Д. С. Моделирование как важное средство обучения решению задач / Д. С. Фонин, И. И. Целищева // Начальная школа. – 1990. – № 3. – С. 33-37.

24. Формирование компонентов учебной деятельности при обучении младших школьников математике : Методические рекомендации для учителей начальной школы / Сост. К. А. Загородных. Омск : Омск. гос. ун-т, 2004.

25. Фридман, Л.М. Моделирование в психологии и психология моделирования / Л. М. Фридман // Вопросы психологии. – 1977. – № 2. – С. 15-27.

26. Фридман, Л. М. Наглядность и моделирование в обучении / Л. М. Фридман. – М. : Знание, 1984.

27. Целищева, И. И. Моделирование в процессе решения текстовых задач / И. И. Целищева // Начальная школа. – 1996. – № 3. – С. 32-37.

28. Чеботаревская, Т. М. Формирование конструктивных и измерительных умений у младших школьников / Т. М. Чеботаревская, В. В. Николаева // Пачатковая школа. – 2011. – № 6.

Результаты мониторингового исследования, проведенного Национальным институтом образования в соответствии с приказом Министра образования Республики Беларусь от 06.09.2013 № 692 «Об организации изучения качества образования в учреждениях общего среднего образования в 2013/2014 учебном году», были опубликованы в Методических рекомендациях по результатам изучения уровня обученности учащихся IV класса по учебным предметам «Математика», «Русский язык», «Белорусский язык». Анализ данных материалов и результатов диагностики уровня усвоения учащимися начальных классов содержания образования по учебным предметам «Математика», «Русский язык», «Белорусский язык», «Литературное чтение» на уровне района (учреждения образования) позволяет увидеть проблемы и определить основное направление методической работы с учителями начальных классов в районе (учреждении образования).

№ задания	Содержание	% выполнения	Ошибки, причины ошибок
1.	Необходимо из пяти предложенных чисел выписать три, в которых отсутствуют единицы четвертого разряда (I вариант), третьего разряда (II вариант)	Безошибочно справились 68% уч-ся, 21% – выписали не три числа, а одно или два; 11% – выписали числа неправильно.	Ошибки могут быть обусловлены непрочным знанием нумерации и разрядного состава чисел в пределах 1 000 000, а также невнимательностью учащихся, отсутствием сформированных навыков самоконтроля.
2.	Записать выражение для нахождения периметра прямоугольника (I вариант), квадрата (II вариант) с заданными длиной и шириной	Правильно выполнили пятая часть учащихся. Большинство уч-ся записали равенство вместо выражения.	Допущенные ошибки свидетельствуют о недостаточной сформированности у учащихся умения различать понятия «числовое равенство» и «числовое выражение».
3.	Решить простейшие неравенства методом подбора.	Правильно выполнили 22% уч-ся.	Учащиеся допустили следующие ошибки: – в неравенствах с неизвестным множителем ($2 \cdot a < 15$, $22 > x \cdot 3$) записали только одно значение из восьми необходимых; не записали число 0 (нуль); – в неравенствах с неизвестным делителем ($15 < 40 : y$, $50 : c > 20$) записали только одно значение из двух необходимых; записали 0 (нуль), забыв о том, что на нуль делить нельзя.
4.	Выполнить вычитание величин:	Выполнила правильно	Затруднения уч-ся при выполнении данного задания могут быть

	75м–3м25см, 97м–4м40см, 6дм7см–53см, 8м5дм–43дм	задание половина учащихся	связаны с непрочным знанием единиц измерения величин, несформированным умением их преобразовывать, а также с недостаточно усвоенными алгоритмом вычитания величин и таблицей вычитания чисел.
5.	<p>Решить задачу. <i>Света приехала к бабушке в среду в 9 ч утра, а уехала от нее в воскресенье в 5 ч вечера. Сколько времени гостила Света у бабушки?</i></p> <p>Направлено на проверку следующих знаний и умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание единиц времени (неделя, сутки, час) и умение устанавливать соотношение между ними; - умение преобразовывать величины; умение выполнять вычислительные операции с единицами времени; - знание алгоритмов сложения и вычитания чисел; - знание таблиц сложения и вычитания чисел; - умение устанавливать связи между компонентами и результатами арифметических действий (нахождение одного из компонентов арифметического действия по известному результату и другому компоненту). 	<p>Правильно выполнили данное задание 8% учащихся, 7% – не приступили к его выполнению.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Половина уч-ся при выполнении задания ошиблась в логике и последовательности решения задачи.</i> Это может быть обусловлено тем, что учащиеся не поняли содержание задачи, не смогли установить систему связей между данными и искомым в задаче. - <i>Значительная часть учащихся ошиблись в последовательности дней недели</i> (и, соответственно, неверно посчитали количество дней объекта в пути). Это может быть обусловлено отсутствием системы повторения и закрепления данного учебного материала в процессе обучения. - <i>Пятая часть учащихся ошиблись в переводе единиц измерения:</i> не смогли преобразовать единицы времени (например, 5 ч вечера не соотнесли с 17.00, а 6 ч вечера – с 18.00). - <i>Дали правильный ответ без решения 6% учащихся.</i> <p>Наибольшие затруднения у четвероклассников вызывают действия с величинами и решение текстовых задач.</p>

Для обеспечения осознанного усвоения учащимися действий с величинами **педагогам рекомендуется:**

1) целенаправленно проводить работу по освоению учащимися алгоритма выполнения действий с величинами;

2) систематически повторять соотношение единиц длины, массы, времени, площади, с этой целью активно реализовывать межпредметные связи с учебными предметами «Трудовое обучение», «Изобразительное искусство», «Человек и мир»;

3) использовать следующие задания и приемы [4]:

задания на сопоставление примеров, отличающихся соотношением мер (например, 5 дм 7 см + 4 дм 8 см; 5 м 7 см + 4 м 8 см; 5 км 7 м + 4 км 8 м; 5 км 75 см + 4 км 48 см и т.д.);

вписывание нулей в числа вместо пропущенных разрядов (например, 5 м 03 см, 2 кг 047 г, 23 км 009 м);

самостоятельное составление учащимися примеров с числами, имеющими одинаковые единицы измерения; составление примеров, в компонентах которых единицы тех или иных разрядов равны нулю; выбор из ряда примеров и решение только тех, в которых надо вставить нули, и др.

С целью повышения эффективности обучения учащихся решению задач ***педагогам рекомендуется*** [2; 5]:

1) на этапе *подготовительной работы* обеспечивать понимание учащимися связей, на основе которых выбираются арифметические действия: отношения «больше» и «меньше»; связи между компонентами и результатами арифметических действий (правила нахождения одного из компонентов по известному результату и другому компоненту); связи между данными величинами, находящимися в прямой или обратной пропорциональной зависимости, и соответствующими арифметическими действиями;

2) на этапе *ознакомления с решением задачи*, который включает несколько взаимосвязанных подэтапов (ознакомление с содержанием задачи, поиск решения задачи, выполнение решения задачи, проверка решения задачи), учить учащихся:

– делать интонационное ударение на числовых данных и на словах, которые определяют выбор действий (*было, убрали, осталось* и т.д.); нацеливать учащихся на то, чтобы они представляли жизненную ситуацию, отраженную в задаче;

– выделять величины в условии задачи, данные и искомые числа, устанавливать между ними связи и на этой основе выбирать соответствующие арифметические действия. В процессе обучения данным действиям можно использовать специальные приемы: иллюстрация задачи (предметная или схематическая), повторение задачи, разбор и составление плана решения задачи;

– давать краткие пояснения к выполняемым действиям (например, учить записывать решение в виде отдельных действий с пояснением или с вопросами);

– использовать разные приемы проверки правильности результата: составление и решение обратной задачи; установление соответствия между числами, полученными в результате решения задачи, и данными числами; решение задачи другим способом; прикидка ответа;

3) для *закрепления умения решать задачи* использовать следующие приемы: преобразование задачи; сравнение задачи с изученными ранее; самостоятельное составление аналогичных задач;

4) для *отработки умения решать задачи* использовать упражнения творческого характера: решение задач несколькими способами; решение задач с недостающими и лишними данными; решение задач, имеющих несколько решений; упражнения в составлении и преобразовании задач.

**Примерные задания для диагностики
профессиональной компетентности учителя начальных классов**

1. **Решите различными способами (практическим, арифметическим, алгебраическим и графическим) следующую задачу:** «В автопарке стояло 10 автобусов. После того, как несколько автобусов уехало, осталось 6. Сколько автобусов выехало из парка?»
2. В методике математики есть понятия «решение задачи различными способами», «различные формы записи арифметического способа решения задачи», «решение задачи различными арифметическими способами», которые не следует путать. **Рассмотрите варианты выполнения учащимися задания и определите правильный из них.**

Учитель предложил учащимся решить различными способами задачу: «Из двух городов, расстояние между которыми 520 км, вышли навстречу друг другу два поезда и встретились через 4 ч. Один поезд шел со скоростью 60 км/ч. С какой скоростью шел второй поезд?»

1 вариант выполнения задания

1-ый способ:

- 1) $60 \cdot 4 = 240$ (км)
- 2) $520 - 240 = 280$ (км)
- 3) $280 : 4 = 70$ (км/ч)

2-ой способ:

$$(520 - 60 \cdot 4) : 4$$

2 вариант выполнения задания

1-ый способ:

- 1) $60 \cdot 4 = 240$ (км)
- 2) $520 - 240 = 280$ (км)
- 3) $280 : 4 = 70$ (км/ч)

2-ой способ:

- 1) $520 : 4 = 130$ (км)
- 2) $130 - 60 = 70$ (км)

3 вариант выполнения задания

1-ый способ:

- 1) $60 \cdot 4 = 240$ (км)
- 2) $520 - 240 = 280$ (км)
- 3) $280 : 4 = 70$ (км/ч)

2-ой способ:

$$60 + X = 520 : 4$$

...

$$X = 70 \text{ (км/ч)}$$

3. **Прочитайте. Выполните схематическое моделирование задачи (схема, чертеж, краткая запись), решите ее. Выдели простые задачи, входящие в состав составной. Укажите типы простых задач.**

Бронза содержит 41 часть меди, 8 частей олова и 1 часть цинка. Сколько весит кусок бронзы, если в нем цинка на 2 кг 135 г меньше, чем олова?

4. **Предложите 4 задания разного содержания, направленные на формирование умения определять первое неполное делимое и количество цифр в частном при делении многозначного числа на однозначное.**

5. **Установите соответствие между видами четырехугольников и их определениями.**

Виды	Определение
четырёхугольников	
1 ПРЯМОУГОЛЬНИК	а) четырёхугольник, у которого только две противолежащие стороны параллельны;
2. ПАРАЛЛЕЛОГРАММ	б) четырёхугольник, у которого противоположные стороны попарно параллельны;
3. РОМБ	в) параллелограмм, у которого все стороны равны;
4. КВАДРАТ	г) параллелограмм, у которого все углы прямые;
5. ТРАПЕЦИЯ	д) прямоугольник, у которого все стороны равны.

1 - _____, 2 - _____, 3 - _____, 4 - _____, 5 _____.

Схематично покажите взаимосвязь между четырёхугольниками.

6. **Укажите способы проверки решения задачи.**

7. **Выберите правильный ответ.**

Основу начального курса математики составляет линия:

- а) алгебраическая,
- б) чисел и арифметических действий,
- в) величин,
- г) геометрических фигур.

8. **Укажите, с помощью какого вида задач происходит ознакомление учащихся с понятием «задача»?**

- а) нахождение суммы и остатка;
- б) увеличение числа на несколько единиц;
- в) разностное сравнение чисел.

9. **Вставьте в утверждение пропущенные слова.**

Неправильные дроби ... единице

- а) больше или равны;

- б) меньше или равны;
в) не равны.

10. Выберите правильный ответ.

Сумма уменьшаемого, вычитаемого и разности равна 10. Чему равно уменьшаемое?

- а) 5; б) 7; в) 10.

11. Укажите, с чего начинается изучение такой величины, как масса?

- а) отвешивание 1, 2, 3 кг;
б) записи именованных чисел;
в) сравнение предметов по массе.

12. Расставьте знаки арифметических действий и скобки так, чтобы равенства были верными:

- а) $5\ 5\ 5\ 5 = 3$; б) $5\ 5\ 5\ 5 = 4$; в) $5\ 5\ 5\ 5 = 5$; г) $5\ 5\ 5\ 5 = 6$;
д) $5\ 5\ 5\ 5 = 7$; е) $5\ 5\ 5\ 5 = 30$; ж) $5\ 5\ 5\ 5 = 50$.

13. Решите задачи.

а) Поезд длиной 450 м проходит мост за 35 с, а мимо дежурного по станции – за 15 с. Найдите длину моста и скорость поезда.

б) Участок квадратной формы одной стороной примыкает к дому, а с трёх других сторон обнесён оградой, которая отстоит от участка на 3 м. Вычислите площадь участка, если длина всей ограды 105 м.

в) Из города А вышел автобус со скоростью 35 км/ч, а через 5 ч вслед за ним вышла легковая машина со скоростью 55 км/ч и прибыла в пункт В на 3 ч раньше автобуса. Найдите расстояние АВ.

г) В трёх пакетах 64 кг яблок. Когда из третьего пакета переложили 3 кг во второй пакет, то в первом и третьем пакетах яблок стало поровну, а во втором вдвое больше, чем в первом. Сколько килограммов яблок было в каждом пакете сначала?

д) Игорь и Роман одновременно поплыли навстречу друг другу от противоположных берегов озера и встретились через четверть часа. С какой постоянной скоростью плыл каждый из них до встречи, если известно, что ширина озера составляет 465 м и что Игорь проплыл на 15 м больше Романа?

14. Каждая буква обозначает цифру. Одинаковыми буквами обозначена одна и та же цифра. Определите, какие цифры обозначены буквами в записи.

		С	Н	Е	Г	А
		С	Н	Е	Г	А
	3	А	Н	О	С	Ы

15. В классе учащиеся решали примеры на вычитание трехзначных чисел. Способы решения трех учащихся представлены в таблице.

Способ Виктора			Способ Андрея		Способ Светланы		
$\begin{array}{r} \underline{724} \\ 437 \end{array}$	437	+3	$\begin{array}{r} \underline{724} \\ 437 \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{724} \\ 400 \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{724} \\ 437 \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{727} \\ 440 \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{787} \\ 500 \end{array}$
	440	+60		$\begin{array}{r} \underline{324} \\ 30 \end{array}$			$\begin{array}{r} \underline{287} \end{array}$
	500	+ 200		$\begin{array}{r} \underline{294} \\ 7 \end{array}$			
	700	$\underline{+24}$		$\underline{287}$			
	724	$\underline{287}$					

Какой способ или способы можно использовать для правильного вычисления разности данных чисел?

- Только способ Андрея;
- только способы Виктора и Андрея,
- только способы Виктора и Светланы,
- только способ Светланы,
- все способы.

16. Укажите, для какой из следующих задач выражение $1/3 - 1/5$ является математической моделью?

а) За первую неделю работы мастерская выполнила $1/3$ заказа, за вторую неделю – еще $1/5$ заказа. Какая часть заказа выполнена за две недели?

б) Первый пешеход прошел $1/3$ километра. За это же время второй пешеход прошел $1/5$ километра. На сколько километров первый пешеход прошел больше второго?

в) Память жесткого диска была заполнена информацией на $1/3$. Стерли $1/5$ записанной на диске информации. Какую часть диска занимает оставшаяся информация?

г) $1/3$ учеников школы занимается спортом, из них $1/5$ – футболисты. Какая часть от всех учеников школы занимается футболом?

17. Найдите пропущенные числа. Укажите правильные ответы.

- 1 дм^2 меньше, чем 1 м^2 , на _____ дм^2
- 16 ц меньше, чем 16 т , на _____ ц
- 7 см меньше, чем 7 дм , в _____ раз
- 10 м^2 меньше, чем 1 га , в _____ раз

Структура урока математики

Внешняя структура урока – этапы урока, на которых решаются те или иные дидактические задачи: проверка домашнего задания, работа над новым материалом, закрепление нового материала, проверка результатов усвоения темы, подготовка к выполнению домашней работы, устный счет и др. Один и тот же тип урока изучения нового материала может иметь различную внешнюю структуру.

Внутренняя структура урока определяется содержанием и последовательностью учебных заданий, взаимосвязью между ними, отражает процесс усвоения учащимися математического содержания и характер их деятельности.

С точки зрения внутренней структуры каждый урок – это определенная система заданий, в процессе выполнения которых ученик овладевает знаниями, умениями и навыками, продвигаясь в своем развитии. От того, какие задания подбирает учитель для урока, в какой последовательности их выстраивает, как организует деятельность учащихся, направленную на их выполнение, зависит достижение целей обучения, степень активности и самостоятельности учащихся.

Учебные задания являются основным средством организации учебной деятельности учащихся. В них находят отражение цели, содержание, методы (приемы) и формы обучения. Через учебные задания реализуются мотивационные, развивающие, дидактические и контролирующие функции обучения. Как известно, в дидактике *учебные задания классифицируются* по различным основаниям.

В зависимости *от этапов обучения* выделяют задания:

- на актуализацию знаний, умений и навыков;
- связанные с изучением нового материала;
- на закрепление знаний, умений, навыков;
- на применение знаний, умений, навыков;
- на повторение;
- контролирующие.

В зависимости *от характера познавательной деятельности учащихся* задания подразделяются на:

- репродуктивные,
- тренировочные,
- частично-поисковые,
- творческие.

В зависимости *от содержания материала* задания могут включать:

- решение задач,
- вычисление значений выражений,
- сравнение выражений,
- решение уравнений и т. д.

Ориентация на различные типы учебных заданий помогает выстроить их в систему, *определяющим компонентом* которой являются *цели обучения*. Так, если в качестве приоритетной цели выступает **формирование знаний, умений и навыков**, то *в зависимости от характера познавательной деятельности* учебные задания выстраиваются на уроке обычно в такой последовательности:

- **задания на подражание**, когда учитель дает образец выполнения, сопровождая свои действия необходимыми пояснениями, а ученики следят за показом этого образца и затем воспроизводят его, стремясь при этом достичь наибольшего сходства с ним;
- **тренировочные задания**, требующие от школьников *самостоятельного применения знаний, умений и навыков, приобретенных под руководством учителя* в условиях аналогичных тем, в которых они формировались;
- **тренировочные задания**, требующие от учащихся *применения ранее приобретенных знаний (умений, навыков)* в условиях, в большей или меньшей степени *отличающихся от тех*, которые имели место при их формировании;
- **частично-поисковые или творческие задания**, требующие от школьников активной мыслительной деятельности и самостоятельности в выборе способа действий.

Направленность курса математики в начальных классах на развитие ребенка вносит существенные изменения во внутреннюю структуру урока. Так, на уроке изучения нового детям сначала предлагаются частично-поисковые или творческие задания. Они выполняют мотивационную функцию или связаны с постановкой учебной задачи. Такие задания выполняются в процессе совместной деятельности учителя и учащихся, которая заключается в обсуждении возможных способов действий, анализе, выборе их вариантов, выделении существенных признаков изучаемого понятия, осознании его взаимосвязи с ранее изученным материалом.

Составление алгоритмических предписаний (алгоритмов) – сложная задача, поэтому начальный курс математики не ставит своей целью ее решение. Но определенную работу в данном направлении педагог должен выполнять, тем самым способствуя развитию логического мышления младших школьников. Начинать эту работу следует с простейших алгоритмов, доступных и понятных учащимся. Алгоритмы в начальной школе описывают последовательность действий на конкретном примере, в них находят отражение не все операции, входящие в состав выполняемых действий. Можно составить алгоритмы приготовления простых блюд (рецепты), алгоритмы пользования различными бытовыми приборами. Можно прописать с детьми путь от дома до школы (последовательные операции, которые необходимо выполнять при движении в школу) и др. Например, последовательность действий при умножении чисел, оканчивающихся нулями, на однозначное число ($900 \cdot 6$) выполняется так:

1. Представим первый множитель в виде произведения однозначного числа и единицы, оканчивающейся нулями $(9 \cdot 100) \cdot 6$.
2. Воспользуемся сочетательным свойством умножения: $(9 \cdot 100) \cdot 6 = 9 \cdot (100 \cdot 6)$.
3. Воспользуемся переместительным свойством умножения: $9 \cdot (100 \cdot 6) = 9 \cdot (6 \cdot 100)$.
4. Воспользуемся сочетательным свойством умножения: $9 \cdot (6 \cdot 100) = (9 \cdot 6) \cdot 100$.
5. Заменим произведение в скобках его значением: $(9 \cdot 6) \cdot 100 = 54 \cdot 100$.
6. При умножении числа на 1 с нулями нужно приписать к числу столько нулей, сколько их во втором множителе: $54 \cdot 100 = 3200$.

Младшие школьники не могут усвоить последовательность действий в таком виде, но, представляя отчетливо все операции, учитель может предлагать детям различные упражнения, выполнение которых позволит детям осознать способ деятельности.