МБОУ «Анопинская средняя общеобразовательная школа»

Гусь-Хрустального района Владимирской области

ОБОБЩЕНИЕ ОПЫТА

По теме: ***«Использование технологии***

***дифференцированного обучения***

***как средство формирования математической грамотности школьника»***

Выполнила учитель

МБОУ «Анопинская СОШ»

высшая квалификационная категория

Лычагина Лариса Николаевна

2022

Содержание.

1. Условия возникновения и становления опыта\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_стр. 3
2. Актуальность и перспектива опыта\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_стр.4
3. Ведущая педагогическая идея\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_стр.5
4. Теоретическая база опыта\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ стр.5
5. Новизна опыта.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ стр.7
6. Адресная направленность опыта\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_стр.8
7. Технология опыта\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_стр.8

* Технология уровневой дифференциации процесса обучения

школьников\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ стр.9

* + Технология организации дифференцированной работы учащихся

на уроке для формирования математической грамотности школьника \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_стр.11

* + Методика составления заданий для формирования математической грамотности школьника, используя уровневую технологию\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_стр.23
  + Основные формы работы при дифференцированном подходе для формирования математической грамотности школьника \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_стр.26

1. Результативность опыта и его эффективность\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ стр.27
2. Список используемой литературы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_стр. 29
3. Приложение\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_стр.31
   * 1. **Условия возникновения и становления опыта.**

Сегодня обществу нужен человек, способный принимать самостоятельные решения, обладающий приёмами учения, готовый к самообразованию, умеющий жить среди людей, готовый к сотрудничеству для достижения совместного результата.

     В связи с переходом на обновлённый ФГОС внимание учителей активизируют на необходимости использовать современные образовательные технологии, которые помогут обеспечить развитие математической грамотности школьников. Не случайно, именно использование передовых технологий становится важнейшим критерием успешности учителя.

В настоящее время уже никого не надо убеждать в том, что без знаний нельзя чувствовать себя полноправным членом общества. В обществе явно ощущается потребность в грамотном человеке и особенно остро в сельской местности.

В пос. Анопино Гусь-Хрустального района построена школа на 500 мест. В настоящее время в средней общеобразовательной школе обучается 263 ученика.

Работает единственное предприятие посёлка – стекольный завод по производству бутылки. Производство с большим количеством рабочих мест. Администрация завода недостаток в работниках решает за счёт подвоза специалистов из г. Гусь-Хрустальный. То есть посёлку необходим грамотный специалист, интеллектуально развитая личность.

Интеллектуальный уровень личности характеризуется двумя основными параметрами: объёмом приобретённой информации и способностью её использовать для достижения определённых целей. Объём знаний, которые ученик может усвоить в период школьного обучения, естественно, ограничен: современное состояние науки и общества, увеличение объёма новой информации резко сокращают долю знаний, получаемых человеком в период школьного образования по отношению к информации, необходимой ему для полноценной деятельности в изменяющемся обществе.

Всемирный экономический форум (далее – ВЭФ) обозначил 16 видов знаний и умений успешного в XXI веке человека. Это навыки работы в команде, лидерские качества, инициативность, IT-компетентность, финансовая и гражданская грамотность, математическая и другие. В рамках обновления содержания образования развитие функциональной грамотности школьников определяется как одна из приоритетных целей образования. Функциональная грамотность как результат обучения формируется посредством каждого школьного учебного предмета. Инструментарием развития функциональной грамотности школьников, а также проверки ее сформированности являются задания творческого характера, исследовательского, занимательного характера, задания с экономическим, историческим содержанием, практико-ориентированные задания и др. Одним из направлений функциональной грамотности является математическая грамотность. Это способность человека определять и понимать роль математики в мире, в котором он живет, высказывать хорошо обоснованные математические суждения и использовать математику так, чтобы удовлетворять в настоящем и будущем потребности, присущие созидательному, заинтересованному и мыслящему гражданину.

Учитывая актуальность и необходимость рассмотрения вопроса формирования функциональной грамотности учащихся, а математический багаж у учеников различен, я решаю включить уровневую дифференциацию в свою методическую работу. Итак, цель – формирование математической грамотности школьников путём использования уровневой дифференциации.

Задачи:

* + Стимулирование активности учащихся на уроках математики и во вне урочное время.
  + Использование активных форм и методов обучения.
  + Формирование математической грамотности школьника.

В развитии интереса к учебному предмету нельзя полностью полагаться на содержание изучаемого материала. Необходимо обращаться к материалу практического характера. Они являются эффективным средством развития математических способностей учащихся и позволяют решить на уроке ряд конкретных задач:

* закрепить знания школьников по определенной части темы (благодаря многократному повторению обсуждаемого материала);
* повысить интерес к изучаемому предмету при помощи индивидуального подхода к ученикам, применения различных типов построения учебного процесса;
* создать стимул к самостоятельному приобретению дополнительных знаний, которые можно применить на практике;

Математике как учебному предмету отводится большая роль в социализации учащихся. Поэтому при изучении курса важно решать такие задачи, как развитие математического мышления учащихся, раскрытие ученикам механизмов эффективного учения, технологии саморазвития, создания условий, при которых ученик чувствует свою успешность, свою интеллектуальную состоятельность.

**2. Актуальность и перспектива опыта.**

**Актуальность данной разработки**определяетсяпротиворечием между потребностью современного общества в человеке, демонстрирующем высокий уровень математической грамотности, и недостаточной разработанностью педагогических условий ее развития как у обучающихся в общеобразовательных классах, так и у педагогов.

Разработка механизмов формирования компетентностей учащихся – это проблема, которая в настоящее время является актуальной. На сегодняшний день, в рамках учебного процесса, присутствует малая доля заданий в учебниках, в сборниках по подготовке к ВПР, ОГЭ для формирования математической грамотности школьника. Известно, что компетентности проверяются в рамках PISA,TIMSS, в которых отражаются современные тенденции в оценке образовательных достижений.

Таким образом, я считаю, что целью современного учителя математики является обеспечение условий для формирования у учащихся математической грамотности, как одной из ключевых компетентностей.

1. **Ведущая педагогическая идея.**

На основе вышеизложенного можно сформулировать ведущую педагогическую идею – воспитание математически грамотного, компетентного  человека, то есть  человека способного определять и понимать роль математики в мире, в котором он живет. Применять математику так, чтоб удовлетворить в настоящем и будущем потребности, присущие созидательно мыслящему гражданину.

Реализация поставленной цели должна проходить с учётом двух основных видов деятельности:

* при усвоении учебного предмета;
* в воспитательной внеурочной работе,

учитывая способности каждого ученика, то есть применять дифференцированный подход в обучении.

Развитие математической грамотности у обучающихся обеспечено, если в процессе обучения математике в основной школе создаются следующие педагогические условия:

1. обеспечение преемственности,
2. побуждение обучающихся к самостоятельности в освоении математического образования, применяя технологию дифференцированного обучения и инструменты методического содержания, в том числе и интерактивные,
3. использование общедоступных информационных ресурсов для решения учебных и жизненных ситуаций прикладного характера.

При этом необходимо соблюдать «Стиль отношения учеников и учителя:

* не запрещать, а направлять;
* Не принуждать, а убеждать;
* Не ограничивать, а предоставлять свободу выбора»[[1]](#footnote-1)

1. **Теоретическая база опыта.**

Так как тема моего опыта - «Использование технологии дифференцированного обучения как средство формирования математической грамотности школьника», то я рассмотрела теоретическую базу концепции использования дифференцированного обучения, которая опирается на идеи и положения Блонского П. П., Резвицкого И. И., Теплова БМ., Якиманской И. С.

Изучила материалы проекта организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) «Будущее образования и навыков: Образование 2030».

В центр внимания встают дети, которые в настоящий момент обучаются в начальной школе, а к 2030 году будут представлять основную часть населения, вступающую в рабочий возраст. Проект направлен на школьное образование, как общее, так и профессиональное, и частично построен на основе методологии исследования PISA, а также использует наработки исследования TIMSS.

Передача информации от учителя или текста к ученику полезна, когда необходимо получить практические навыки.

Преобразование информации происходит тогда, когда признается внутренняя жизнь ученика и необходимость ее развивать. Это совместное творчество учителя и ученика.

«В основе опыта лежат идеи В. В. Фирсова и Н. П. Гузика и М. М. Рассудовской, которые являются одними из авторов технологии дифференцированного обучения»[[2]](#footnote-2). В практику широко внедрены такие ее виды как уровневая и профильная дифференциация.

Профильная дифференциация– усилия направлены на дальнейшее применение предмета в условиях обучения в ВУЗах.

Рассмотрим методы и формы обучения при уровневой дифференциации, где учитываются особенности развития ученика и мотивация в обучении.

На самом деле, обществу не нужно так много людей, знающих, например, математику одинаково превосходно. Важно, чтобы подавляющее большинство владело математическими навыками, необходимыми в быту и общественном производстве, а какая-то часть общества знала математику на гораздо более высоком уровне.

Успех дифференцированного подхода в обучении существенно зависит от познавательной активности учеников, от того, насколько они будут заинтересованы в своей деятельности.

Уровневую дифференциацию осуществляю не за счет того, что одним ученикам даю меньше, а другим больше, а в силу того что, предлагаю ученикам, одинаковый объём материала, но устанавливаю уровни требований к его усвоению. И обязательно отслеживаю последовательность в продвижении ученика по уровням. Каждый ученик имеет право добровольно и сознательно решать для себя, на каком уровне ему усваивать материал. Именно такой подход позволяет мне формировать у учеников познавательную потребность, навыки самооценки, планирования и регулирования своей деятельности.

Уровневую дифференциацию я реализую в разнообразных формах, которые существенно зависят от особенностей учеников. В качестве основного пути осуществления дифференциации обучения предлагаю формировать мобильные группы. Деление на уровни (группы) осуществляется, прежде всего, на основе критерия достижения уровня обязательной подготовки. Работа этих групп проходит в рамках обычных занятий. Но помним, что каждый ученик, может перейти из одной группы в другую, учитывая его продвижения по формированию математических навыков. Это является гарантией оперативности, гибкости, мобильности дифференциации, создаёт в группе атмосферу взаимного доверия между учителем и учениками, способствует активному введению положительных мотивов учения для разных категорий учеников. Именно такой подход к дифференциации обучения является существенным условием формирования математической грамотности школьника.

«Уровневая дифференциация является ведущим приёмом дифференциации, она предполагает не только дифференцированную работу в группах, но и подготовку дифференцированных заданий, то есть постоянном дополнении заданий “для всех” индивидуальными заданиями для каждого уровня. Базовый уровень определяется в форме образцов задач, которые ученики должны уметь решать; этот список должен быть открыт, то есть, известен ученикам.

Итак, *основная особенность уровневой дифференциации состоит в дифференциации требований к знаниям и умениям учеников*: явно выделяется уровень обязательной подготовки, который задаёт достаточную нижнюю границу усвоения материала. Этот уровень, безусловно, доступен и посилен всем ученикам. На его основе формируются повышенные уровни овладения материалом. Ученики получают право и возможность, обучаясь в одном классе и по одной программе,

выбирать тот уровень усвоения, который соответствует их потребностям, интересам, способностям»[[3]](#footnote-3).

Таким образом, учитывая выше сказанное, можно сделать следующие выводы:

при использовании уровневой дифференциации в обучении, ученик получает право выбора доступного для него пути обучения;

дифференцированное обучение способствует повышению учебной мотивации и развивает интерес к предмету у учеников;

дифференцированное обучение сохраняет индивидуальность ученика; уровневая дифференциация даёт возможность успевающим ученикам развивать свои способности к математике;

уровневая дифференциация способствует формированию математической грамотности учащихся.

Математике как учебному предмету отводится большая роль в социализации учащихся. Поэтому при изучении курса важно решать такие задачи, как развитие математического мышления учащихся, раскрытие ученикам механизмов эффективного учения, технологии саморазвития, создания условий, при которых ученик чувствует свою успешность, свою интеллектуальную состоятельность.

1. **Новизна опыта.**

Сущность моего опыта заключается в разработке способов практической деятельности учащихся на уроках математики с целью развития потенциала ребенка на основе его индивидуальности. То есть обучение каждого ученика на уровне его возможностей и способностей, формирование положительной мотивации у школьников направленное на формирование математической грамотности. Другим элементом новизны данного опыта является использование разнообразных форм и методов образовательной деятельности, которые не являются традиционными в школе, которые нацелены на развитие личности и обеспечивают формирование математической грамотности у учащихся.

На своих уроках я стараюсь стремиться к высокой активности учащихся, что, конечно, не всегда получается. Стремлюсь воспитывать в своих учениках такие полезные качества, как самостоятельность, коммуникабельность, ответственность за результаты своего труда, умение принимать решения, хотя академические результаты оставляют желать лучшего.

Мой стиль обучения основан на учёте индивидуальных способностей каждого ученика, особенностях психического развития ученика, темперамента.

**6. Адресная направленность опыта.**

Данный педагогический опыт может быть адресован учителям, которых волнует вопрос формирования математической грамотности учащихся и поможет определиться с выбором технологии, для успешного решения данного вопроса.

**7. Технология опыта.**

Успех ученика, овладение им определённым уровнем знаний, зависят не от одной только деятельности учителя, но и от познавательных возможностей и способностей ребёнка, обусловленных многими факторами, в том числе особенностями восприятия, памяти, мыслительной деятельности. Отсюда следует, что перед учителем стоит задача - создать такие условия, при которых стало бы возможно использование фактических и потенциальных возможностей каждого ребёнка при классно-урочной и внеурочной форме обучения. Решение практической задачи связано с последовательной реализацией дифференцированного и индивидуального подхода к ученику.

«Индивидуализация обучения предполагает собой дифференциацию учебного материала, разработку системы различного уровня трудности и объёма, разработку системы мероприятий по организации процесса обучения в конкретных учебных группах; учитывающей индивидуальные особенности каждого учащегося, а, следовательно, понятия “внутренняя дифференциация” и “индивидуализация”.

Реализуя индивидуализированный и дифференцированный подход в обучении, я опираюсь на типологию, отвечающую следующим требованиям:

* быть единой для всех групп учащихся;
* показывать динамику перехода ученика из одной группы в другую, т. е. учитель должен иметь возможность видеть рост ученика,
* наглядно представлять возможности коллективной работы с различными группами учащихся;
* предоставлять возможность выбрать систему работы групп учащихся»[[4]](#footnote-4)

Делаю следующие выводы:

1. обучение применительно к каждому отдельному ученику будет развивающим лишь в том случае, если оно соответствует уровню развития каждого ученика (это возможно при внутренней дифференциации учебной работы);
2. объективное выявление исходного уровня развития у ученика - необходимое условие работы;

3) развитие умственных способностей предполагает использование развивающих заданий, которые по содержанию должны быть оптимальной трудности и направлены на формирование рационального умения умственного труда.

**Технология уровневой дифференциации процесса обучения школьников.**

1. ***Критерии дифференциации учащихся****.*

«Совершенно очевидно, что наитруднейшие вопросы, которые встают перед учителем, взявшим курс на дифференциацию и индивидуализацию обучения, это вопросы о том, как дифференцировать детей, по каким критериям выделять индивидуальные особенности, каким образом определять тот начальный уровень развития, от которого нужно отталкиваться в процессе обучения, а также какие направления в работе с определёнными детьми будут наиболее важны»[[5]](#footnote-5).

В учебном процессе формирование у ученика математической грамотности следует рассматривать как развитие его внутреннего потенциала, способности быть активным созидателем своей жизни, уметь ставить цель, искать способы её достижения, максимально использовать свой потенциал.

Моя педагогическая стратегия развития математической грамотности состоит из следующих этапов:  
I этап - развитие интереса к математике. Ежегодно для учащихся, начиная с 3 класса, проводятся занимательные уроки математики, которые готовят мои же старшеклассники. Неделя математики очень популярна среди учащихся. Для учащихся 5-6 классов провожу игру по станциям. 9, 10 и 11 классы выпускают газеты, выступают с докладами, участвуют в викторинах, играх. В рамках урочных занятий я стараюсь применять различные формы вовлечения учащихся в самостоятельную познавательную деятельность – творческие задания, проекты. С каждым годом растёт число учащихся желающих участвовать в олимпиадах по математике, где наблюдается интеграция с другими предметами, а так же по финансовой грамотности.  
II этап – работа по выявлению учеников, мотивированных на занятия математикой. Занятия с этими детьми проходятся в рамках элективных, факультативных курсов, где появляется возможность у ребенка в полную силу проявить себя. На занятиях ребята прорабатывают задания практического содержания, которые учат контролировать, оценивать свою работу. Учатся задавать вопросы по проблемам задания, с достоинством выходить из острых ситуаций.

Для организации дифференцированной работы необходимо учитывать следующие параметры: внимание, работоспособность, логическое мышление, способность к самоконтролю, познавательную мотивацию, речевое развитие.

В начале работы было проведено обследование, которое проводил педагог-психолог совместно с учителем-предметником и родителями детей

## - учащихся 5 класса, используя методику "Карта одаренности" *Хаана и Каффа;*

- учащихся 8 класса, используя технологию «Эрудит».

Методика предназначена для определения усвоения ряда понятий школьной программы, сформированности основных мыслительных процессов и развития вербального интеллекта. Использовалась для оценки успешности обучения различных групп учащихся и эффективности различных программ и методов обучения.

По результатам тестирования класс разделился на 4 группы:

* наиболее успешные — 10% от общего числа испытуемых;
* близкие к успешным — 28% от общего числа испытуемых;
* средние по успешности — 42% от общего числа;
* малоуспешные —20 % от общего числа.

Для дальнейшей работы я сформировала 3 группы, объединила учеников наиболее успешных и близкие к успешным.

«На основании результатов обследования учащиеся были распределены в З группы:

1 группа учащихся (малоуспешные) характеризуется недостаточной сформированностью необходимых общеучебных умений. Они нуждаются в постоянном внимании со стороны учителя.

2 группа (средние по успешности) достаточная подготовленность учащихся к изучению материала, владение основным обязательным объемом знаний и умений, но этим учащимся требуется определенная помощь со стороны учителя при обобщении изученного.

3 группа (наиболее успешные и близкие к успешным) высокая степень подготовки к основной школе, выраженная познавательная мотивация, способность к творчеству в выполнении заданий»[[6]](#footnote-6).

Каждой группе соответствуют определённые требования, предъявляемые к действиям учащихся:

**I уровень** – показывать, опознавать, называть, распознавать, узнавать, давать определение, пересказывать и т. д.

**II уровень** – измерять, объяснять, составлять что-то по готовой схеме, соотносить, характеризовать, сравнивать, соблюдать правила и т. д.

**III уровень** – составлять устный или письменный ответ на проблемный вопрос, высказывать суждение, выделять существенные признаки, анализировать информацию, обосновывать собственные примеры и т.д.

Учёт особенностей каждой группы позволяет скорректировать содержание материала, а также формы и методы работы с учащимися. Всё это способствует повышению общего уровня обучения, повышает мотивацию учения, позволяет более эффективно работать с отстающими и одарёнными детьми.

***2. Технология организации дифференцированной работы учащихся на уроке.***

Дифференцированный подход осуществляю на различных этапах урока.

**I Этап изучения нового материала.**

На этапе введения нового понятия мне лучше работать со всем классом, а после того, как выполнено несколько упражнений, перехожу к дифференцированной работе.

Учимся использовать математические термины, понятия, факты для описания, объяснения и явления.

Например:

Тема: Формулы.

На рисунках изображены следы человека.

|  |  |
| --- | --- |
| E:\Лариса_64\Downloads\png-transparent-baby-rattle-infant-foot-miscellaneous-grass-infant.png | E:\Лариса_64\Downloads\Draw-Footprints-Step-11.jpg |

Рис. 1 Рис. 2

Длина шага *P* – расстояние от конца пятки следа одной ноги до конца пятки следа другой ноги.

Для походки человека зависимость между *n* и *P* приближенно выражается формулой

n:P = 140 , где

*n* – число шагов в минуту,

*P* – длина шага в метрах.

Ребята, какой рисунок подходит к условию нашей задачи?

Давайте определим Р на рисунке.

Вопрос 1: Формулы

Используя данную формулу, определите, чему равна длина шага Сергея, если он делает 70 шагов в минуту.

Запишите решение.

70 / Р = 140

Р = 70 : 140

Р = 0,5

Ответ: 0,5 м или 50 см, (единицы измерения не учитываются) или ½. 2 балла

Ответ принимается частично:

Правильно подставлены в формулу значения переменных, но дан неверный ответ или ответ не указан совсем. 1 балл

70 / Р = 140

Р = 70 : 140

Р = 2

[правильно подставлены в формулу значения переменных, но последующие вычисления неверные].

ИЛИ

Правильно преобразована исходная формула в формулу *P*=*n*/140, но далее не приведено верное решение.

Неверное числовое значение без расчётов - Ответ не принимается. 0 баллов

Вопрос 2. Формулы.

Павел знает, что длина его шага равна 0,80 м.

Используя данную выше формулу, вычислите скорость Павла при ходьбе в метрах в минуту (м/мин), а затем в километрах в час (км/ч).

Запишите решение.

**Ответ принимается полностью 3 балла**

Даны оба верных ответа (единицы измерения не учитываются) в м/мин и в км/ч:

n = 140 x 0,80 = 112.

За минуту он проходит 112 x 0,80 = 89,6 м.

Его скорость – 89,6 м/мин.

Таким образом, его скорость – 5,38 или 5,4 км/ч.

Если указаны оба верных ответа (89,6 и 5,4), независимо от того, записано ли решение или не записано. Имейте в виду, что ответ принимается, если допущены ошибки в округлении, например, дан ответ 90 м/мин и 5,3 км/ч (89 х 60).

* 89,6 м/мин; 5,4 км/ч
* 90 м/мин; 5,376 км/ч
* 89,8; 5376 м/ч (имейте в виду, что если второй ответ дан без указания единиц измерения, то ответ ученика оценивается 2 балла).

**Ответ принимается частично (2 балла)**

- Выполнено первое действие, отвечающее коду 31, но затем не выполнено умножение на 0,80, т.е. ученик не выразил число шагов в минуту в метрах. Например, указал скорость 112 м/мин и 6,72 км/ч.

* 112; 6,72 км/ч.

- Верно указана скорость в метрах в минуту (89,6 м/мин), но указана неверно или совсем не указана скорость в км/ч.

* 89,6 м/мин, 8960 км/ч.
* 89,6; 5376
* 89,6; 53,76
* 89,6; 0,087 км/ч
* 89,6; 1,49 км/ч

- Явно продемонстрирован верный способ решения, но допущены незначительные вычислительные ошибки, не учитываемые кодами 21 и 22. Ни один из ответов не является верным.

* n=140 x 0,8 = 1120; 1120 x 0,8 = 896. Его скорость: 896 м/мин, 53,76 км/ч.
* n=140 x 0,8 = 116; 116 x 0,8 =92,8. 92,8 м/мин -> 5,57 км/ч.

- Указана скорость только 5,4 км/ч. Не приведены далее промежуточные вычисления и не указана скорость 89,6 м/мин.

* 5,4
* 5,376 км/ч
* 5376 м/ч

**Ответ принимается частично (1 балл)**

- *n* = 140 x 0,80 = 112. Далее либо записаны неверные действия, либо вообще ничего не записано.

* 112
* n=112; 0,112 км/ч
* n=112; 1120 км/ч
* 112 м/мин; 504 км/ч

**Ответ не принимается (0 баллов)**

- Другие ответы.

- Ответ отсутствует.

**II При повторении материала** широко применяю методику свободного выбора разноуровневых заданий. Выделяю три варианта уровня дидактического материала для самостоятельных работ, решения задач, практических заданий.  
1 вариант соответствует обязательным результатам обучения.  
2 вариант включает дополнительные задачи и упражнения из учебника, где при их решении учащийся должен обладать общими и специфическими приемами учебной и умственной деятельности.  
3 вариант содержит задания из вспомогательной литературы. Задания поднимают учащегося на уровень осознанного, творческого применения знаний.

Рассмотрим дальнейшее применение задачи по теме «Формулы» с предыдущего урока.

Тема: Формулы.

На рисунках изображены следы человека.

|  |  |
| --- | --- |
| E:\Лариса_64\Downloads\png-transparent-baby-rattle-infant-foot-miscellaneous-grass-infant.png | E:\Лариса_64\Downloads\Draw-Footprints-Step-11.jpg |

Рис. 1 Рис. 2

Длина шага *P* – расстояние от конца пятки следа одной ноги до конца пятки следа другой ноги.

Для походки человека зависимость между *n* и *P* приближенно выражается формулой

n:P = 140 , где

*n* – число шагов в минуту,

*P* – длина шага в метрах.

Ребята, какой рисунок подходит к условию нашей задачи?

Давайте определим Р на рисунке.

**Вопрос 1: Формулы**

Используя данную формулу, определите, чему равна длина шага Сергея, если он делает 42 шага в минуту.

Запишите решение.

42 / Р = 140

Р = 42 : 140

Р = 0,3

Ответ: 0,3 м или 30 см, (единицы измерения не учитываются). 2 балла

Ответ принимается частично:

Правильно подставлены в формулу значения переменных, но дан неверный ответ или ответ не указан совсем. 1 балл

42 / Р = 140

Р = 42 : 140

Р = 0,3

[правильно подставлены в формулу значения переменных, но последующие вычисления неверные].

ИЛИ

Правильно преобразована исходная формула в формулу *P*=*n*/140, но далее не приведено верное решение.

Неверное числовое значение без расчётов - Ответ не принимается. 0 баллов

**Вопрос 2. Формулы.**

Павел знает, что длина его шага равна 0,3 м.

Используя данную выше формулу, вычислите скорость Павла при ходьбе в метрах в минуту (м/мин), а затем в километрах в час (км/ч).

Запишите решение.

**Ответ принимается полностью 3 балла**

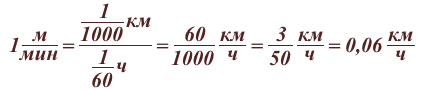
Даны оба верных ответа (единицы измерения не учитываются) в м/мин и в км/ч:

n = 140 x 0,30 = 42

За минуту он проходит 42 x 0,30 = 12,6 м.

Его скорость – 12,6 м/мин.

Таким образом, его скорость – 0,759 или 0,76 или 0,8 км/ч.



(12,6 м/мин = 12,6 \* 0,06 км/ч = 0,756 км/ч)

Если указаны оба верных ответа (12,6 и 0,8) и решение записано полностью. Имейте в виду, что ответ принимается, если допущены ошибки в округлении, например, дан ответ 12 м/мин и 0,75 км/ч.

* [имейте в виду, что если один из ответов дан без указания единиц измерения, то ответ ученика оценивается 2 балла].

**Ответ принимается частично (2 балла)**

- Выполнено первое действие, но затем не выполнено умножение на 0,30, т.е. ученик не выразил число шагов в минуту в метрах. Например, указал скорость 12,6 м/мин и 0,756 км/ч.

* 12,6; 0,756 км/ч.

- Верно указана скорость в метрах в минуту (12,6 м/мин), но указана неверно или совсем не указана скорость в км/ч.

- Явно продемонстрирован верный способ решения, но допущены незначительные вычислительные ошибки.

Ответ принимается частично (1 балл)

- *n* = 140 x 0,30 = 42. Далее либо записаны неверные действия, либо вообще ничего не записано.

Ответ не принимается (0 баллов)

- Другие ответы.

- Ответ отсутствует.

«Следующим этапом являлась разработка стратегии взаимоотношений учителя с разными группами. На всех этапах урока, где ведётся дифференцированная работа учащихся, должны быть решены следующие задачи:

*1. Средствами внутриклассной дифференциации совершенствовать знания, умения и навыки учащихся, содействовать реализации учебных программ, повышению уровня сформированности умений и навыков каждого ученика в отдельности, и, тогда уменьшить его абсолютное и относительное отставание, отставание от уровня своих возможностей.* Рассмотрим пример:

**Поездка на самокате**

Ира отправилась покататься на своём самокате. Во время поездки дорогу перед самокатом перебежала кошка. Ира резко нажала на тормоз и сумела объехать кошку.

Взволнованная этим происшествием Ира решила вернуться домой.

На приведенном ниже графике упрощенно представлена скорость самоката во время поездки.

|  |  |
| --- | --- |
| 5  4  3  2  1  0 |  |
| Скорость (км/ч)  Время | 9.00 9.04 9.08 9.12 |

Вопрос 1: Поездка на самокате

Какова наибольшая скорость самоката во время поездки?

Наибольшая скорость: км/ч.

ОЦЕНКА ОТВЕТА НА ВОПРОС 1

*Ответ принимается полностью* 5 км/ч. 1 балл

*Ответ не принимается*

Другие ответы. 0 баллов

Ответ отсутствует. 0 баллов

Вопрос 2: Поездка на самокате

В какое время Ира нажала на тормоз, чтобы не переехать кошку?

Ответ:

ОЦЕНКА ОТВЕТА НА ВОПРОС 2

*Ответ принимается полностью* 9.06 ИЛИ 6 минут десятого. 2 балла

*Ответ не принимается*

Другие ответы или ответ отсутствует. 0 баллов

*2. Развивать логическое мышление, зону ближайшего развития.*

Рассмотрим пример на продолжении данной задачи.

Вопрос 3: Поездка на самокате

Было ли расстояние, которое проехала Ирина, возвращаясь домой, короче, чем расстояние, которое она проехала от дома до того места, где случилось происшествие с кошкой? Ответ объясните, используя информацию, представленную на графике.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ОЦЕНКА ОТВЕТА НА ВОПРОС 3

*Ответ принимается полностью 3 балла*

Говорится, что путь домой был короче, и дано соответствующее объяснение. Объяснение связано и с тем, что средняя скорость была меньше, и с тем, что на обратный путь ушло примерно такое же время, или приведены подобные аргументы. Следует иметь в виду, что аргументы, основанные на меньшей площади под графиком скорости на обратном пути, также можно принимать полностью.

 Первая часть расстояния была больше, чем обратный путь, на который ушло столько же времени, но на первой части пути она ехала намного быстрее, чем на второй.

 Путь Ирины домой был короче, потому что на него ушло меньше времени, а ехала она медленнее.

Дан верный ответ без объяснения 1 балл

*Ответ не принимается 0 баллов*

Дан верный ответ без соответствующего объяснения.

 Он был короче, потому что, когда она нажала на тормоз, у нее как раз ушло около половины времени.

 Путь домой был короче. Он занимает 8 квадратов, а путь туда занимает 9 квадратов.

ИЛИ

Другие ответы.

 Нет, он был такой же, потому что у нее ушло шесть минут, чтобы вернуться обратно, но она ехала медленнее.

 По графику, если вы включите время, которое у Марины ушло на то, чтобы снизить скорость из-за кошки, то время может быть на пару секунд меньше, но при округлении оно примерно такое же.

 По графику можно сказать, что расстояние до того места, где она остановилась, и обратный путь домой одинаковы.

Или Ответ отсутствует.

*3. Формировать учебно - познавательную мотивацию.*

Рассмотрим пример на конкретной задаче.

РОСТ

В классе 6 девочек. Петя подсчитал их средний рост и он составил 130 см.

Вопрос: РОСТ

1. Объясните, как подсчитать средний рост девочек.

2. Петя подсчитал средний рост девочек класса 130 см, если рост:

Лены – 126 см, Оли 134 см, Маши 152 см, Ирины 131 см, Варвары 142 см, Олеси 125 см. Петя подсчитал правильно?

ОЦЕНКА ОТВЕТА НА ВОПРОС 1 2 балла

*Ответ принимается полностью*

1. Нет 1 балл

2. (126+134+152+131+142+125) : 6 = 135 (см) – средний рост девочек класса. 1 балл

Другие ответы или ответ отсутствует. 0 баллов

Данная задача практико-ориентированная. Ученикам можно предложить измерить рост только девочек или только мальчиков и применить формулу нахождения среднего арифметического значения и сосчитать, при необходимости округлить.

*4. Создать условия для развития интересов и специфических способностей каждого ребёнка»[[7]](#footnote-7).*

Рассмотрим пример на конкретной задаче.

Моё жильё.

|  |  |
| --- | --- |
| А) Это план квартиры, в которой живёт Миша. | Б) Это план квартиры, в которой живёт Настя. |
| https://urok.1sept.ru/articles/594085/Image4189.jpg | E:\Лариса_64\Downloads\plan-kvartiry_2571.jpg |
| Масштаб:  1 см обозначает 1 м | |
| Вопрос 1. Моё жильё.  Для нахождения площади пола в квартире вы можете измерить размеры каждой комнаты, вычислить площадь каждой из них и сложить их.  Однако есть более эффективный метод, при котором для определения общей площади пола вам нужно измерить только 2 отрезка. Укажите на данном плане **два** отрезка, которые нужны, чтобы найти общую площадь пола в квартире. | Вопрос 1. Моё жильё.  Для нахождения площади пола в квартире (включая прихожую) вы можете измерить размеры каждой комнаты, вычислить площадь каждой из них и сложить их.  Однако есть более эффективный метод, при котором для определения общей площади пола вам нужно измерить только 4 отрезка. Укажите на данном плане **четыре** отрезка, которые нужны, чтобы найти общую площадь пола в квартире. |

ЦЕЛЬ ВОПРОСА:

Описание: Использовать пространственное мышление, чтобы показать на плане (или другим способом) минимальное количество сторон, длина которых нужна для определения площади пола.

Область математического содержания: Пространство и форма

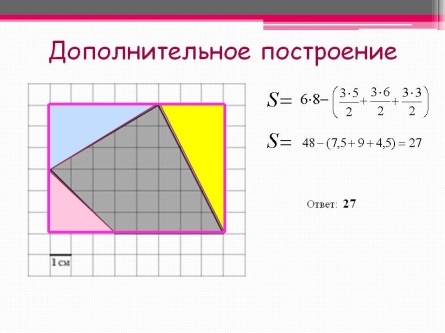
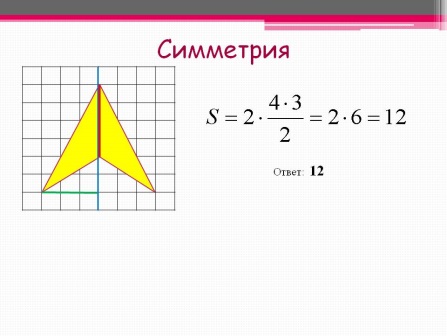
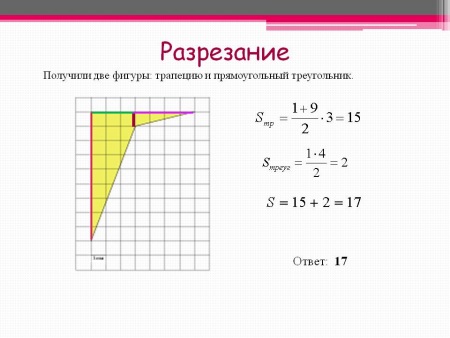
Контекст: Личный

Познавательная деятельность: Формулировать.

|  |  |
| --- | --- |
| Ученикам предлагается выбрать самим одну из предлагаемых задач. Если ученик выполнил обе задачи, то этот момент обязательно учителем поощряется. | |
| А) Это план квартиры, в которой живёт Миша. | Б) Это план квартиры, в которой живёт Настя. |
| https://urok.1sept.ru/articles/594085/Image4189.jpg | E:\Лариса_64\Downloads\plan-kvartiry_2571.jpg |
| Применение формулы нахождения площади прямоугольника S = а \* в | |
| Чтобы найти площадь пола квартиры Миши, достаточно измерить длину и ширину (на нашей схеме) большого прямоугольника. | Ключевым моментом создания модели решения задачи является использование пространственного воображения для разбиения плана квартиры на фигуры, площади которых можно вычислить, используя известную формулу. Этот план можно разбить на 2 прямоугольника. Тогда, чтобы найти их площади, достаточно измерить длины двух сторон каждого из них. При этом возможны два способа вычисления площади. Первый – на плане два прямоугольника дополняют друг друга, и их площади суммируются. Второй – план можно дополнить в левом нижнем углу до большого прямоугольника, тогда из площади большого прямоугольника надо вычесть площадь дополнившего его прямоугольника. Кроме того, чтобы найти площади двух прямоугольников, используя первый или второй способ для нахождения длины одной из сторон прямоугольника, надо либо суммировать длину двух измеренных отрезков, либо вычесть. |

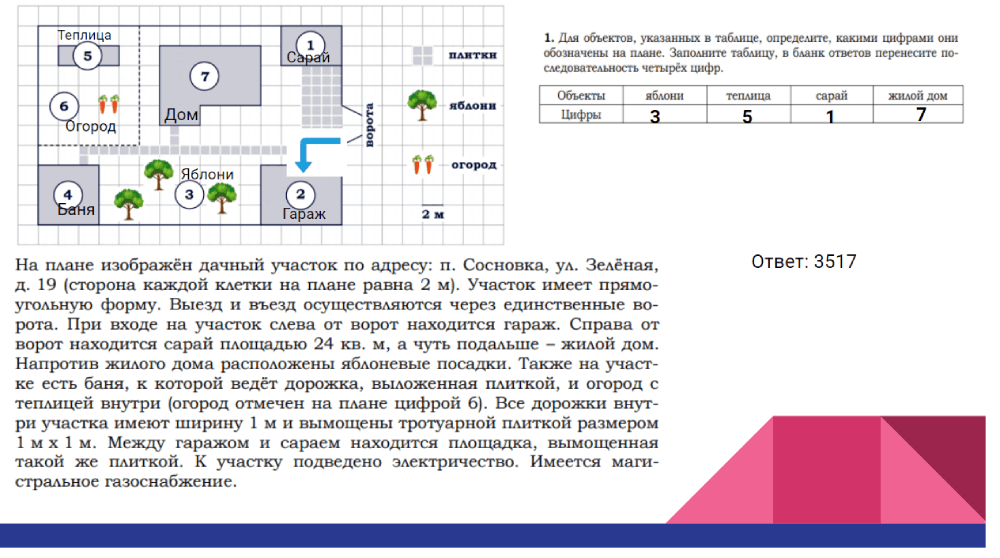
Вариант Б сложнее, требует рассуждений. В соответствии с этими задачами была разработана тактика внутриклассной дифференцированной познавательной деятельности учащихся.

Данный навык используется при решении задач, которые встречаются на итоговой аттестации, где применяется разрезание фигуры, симметрия и дополнительное построение.



* Работа с учащимися каждой из трех групп имеет свою направленность. Учащимся, входящим в З группу, предоставлена наибольшая самостоятельность. Они получают задания, направленные как на усвоение изучаемого материала, так и на расширение и творческое применение знаний. Предлагаемые работы иногда превосходят по объему задания остальных учащихся. Но карточки составляются таким образом, чтобы ученики, выполняя необходимый для усвоения нового материала объем заданий, действовали не механически, а была возможность уже на этапе первичного закрепления делать обобщения, выводы, сравнивать способы действия.
* Во второй группе работа направлена на развитие способностей, формирование навыков анализа и синтеза. Именно этим ученикам поручаю задать вопросы перед изучением новой темы, обобщить результаты работы. Вместе с учащимися 3 группы привлекаю их к объяснению нового материала, применяю карточки, содержащие задания творческого характера. Некоторые задания, обязательные для учеников 3- ей группы предлагаются в качестве добровольных.
* Ученики 1-й группы нуждаются в постоянном текущем закреплении полученных знаний. Контроль за работой учащихся этой группы проводится особенно тщательно. Анализируя уровень умений и навыков учащихся 1-й группы, предлагаю им задания, восполняющие пробелы в знаниях и облегчающие усвоение материала.

Для всех учащихся класса предлагаются задачи с практическим содержанием на ОГЭ по математике 01-05 задания. Начиная с 4 класса можно предлагать данные задания, конечно учитывая теоретический материал, который дети знают на данный момент. Например, определить местоположение объекта, найти площадь.



**Этап закрепления изученного материала.**

После того, как проведено первоначальное формирование умений по данной теме, происходит закрепление умений, доведение их до навыков.  
Групповую форму работы использую в основном при закреплении темы урока, при обобщении материала. Задания при этом для групп подбираю либо одинаковые, либо совершенно разные. На разных этапах учебной работы для каждой группы учеников использую варианты различной сложности. Учащихся делю на группы по их уровням, что обеспечивает раскрытие индивидуальных возможностей каждого ученика.

**При контроле** знаний дифференциация углубляется и переходит в индивидуализацию (индивидуальный учет достижений каждого учащегося). Часто используемые мной формы контроля: контрольные работы, зачеты, тестирования, он-лайн тестирования, самостоятельные работы- у которых при дифференцированном подходе есть ряд преимуществ по сравнению с обычными:

* появляется право выбора;
* открытость оценки знаний, т.е. ученик знает, какую отметку он получит за тот или иной уровень;
* ответственность за выбор ложится на ученика, т.е. он сам выбирает задания того уровня, соответственно он отвечает за отметку.

При проведении таких контрольных и тестовых работ практически не возникают ситуации, когда ученик ничего не может сделать. У учащихся исчезает страх перед контрольной работой или зачётом, создаётся ситуация успеха, он учится рассчитывать свои силы и реально оценивать возможности, не завышая и не занижая их. А это, я считаю, очень важно не только в учёбе, но и пригодится им в будущей взрослой жизни.

**Этап домашнего задания**

Дифференцированные домашние задания позволяют более полно использовать возможности учащихся. Разноуровневые задания по карточкам уч-ся с проведением инструктажа: для учеников, которым необходимо подкорректировать знания и умения – разработка памяток, для заинтересованных учеников - список электронных источников.  
 Много возможностей для внутренней дифференциации даёт коллективная работа. Задание даётся гомогенной группе, состоящей из х человек, а не отдельному ученику. В малой группе учащийся находится в более благоприятных, чем при фронтальной работе с классом, условиях. В беседе внутри малой группы он может высказать своё мнение, активнее участвовать в решении задач в соответствии со своими интересами и способностями.

Но главная задача – продвижение ученика по вертикали знаний, умений и навыков.

3. «Методика составления заданий для формирования математической грамотности школьника, используя уровневую технологию

Уровень усвоения знаний у разных учащихся неодинаков:

1. *Репродуктивный уровень*: умение воспроизводить материал, понятия, знание законов, решать поставленные задачи по образцу, что способствует формированию достаточно обобщенных связей.

Использование портала учи.ру. Математика 5 класс. Геометрия. Периметр и площадь. - <https://uchi.ru/catalog/math/5-klass/lesson-77330>?

2. *Конструктивный уровень*: прочно усвоенные алгоритмы выполнения заданий позволяют использовать полученные знания в измененных ситуациях, что способствует установлению единичных связей между понятиями, понятием и законом, однако, не позволяет еще делать глубокие обобщения, применений знания в новых ситуациях.

Использование портала учиру. Математика 6 класс. Работа с информацией. <https://uchi.ru/catalog/math/6-klass/lesson-5578>

3. *Творческий уровень*: прочно усвоенные основные положения позволяют обеспечить высокий уровень обобщения знаний, установить межпредметные связи, что, в свою очередь способствует творческому использованию полученных знаний в нестандартных ситуациях.

Использование портала учиру. Математика 7 класс. <https://uchi.ru/catalog/math/7-klass/grade-160>

Использование портала учиру. Математика 9 класс. Работа с информацией <https://uchi.ru/catalog/math/9-klass/grade-127>

Учащиеся, выполняющие задание первого уровня, имеют возможность проверить свою работу, заменив умножение - сложением. Карточка второго уровня сложности после тренировочного упражнения подводит учащихся к выводу в обобщенном виде. Задание третьего уровня требует установления связи между компонентами знаний (смысл умножения, сложения)

Помимо этого, учитель обращает внимание на сформированность общеучебных навыков, индивидуальные особенности учащихся (тип мышления, памяти), индивидуальный прогресс ученика»[[8]](#footnote-8).

Данные действия способствуют формированию математической грамотности учащихся, причём для каждого на своём уровне, который ученик определяет для себя и конечно, может, всегда продвинуться по заданиям на более высокий уровень.

«**Функциональная математическая грамотность** включает в себя математические компетентности, которые можно формировать через специально разработанную систему задач:

1 группа – задачи, в которых требуется воспроизвести факты и методы, выполнить вычисления;

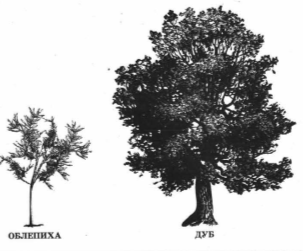
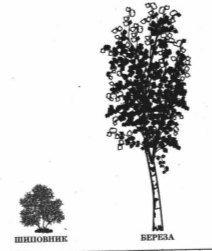
Например: задания на портале Учиру. [https://uchi.ru/catalog/math/](https://uchi.ru/catalog/math/5-klass/lesson-77330)

2 группа – задачи, в которых требуется установить связи и интегрировать материал из разных изучаемых областей;

Например.

1. На рисунке изображены  куст шиповника и береза. Высота березы равна 8м. Какова примерная высота куста шиповника? Ответ дайте в метрах.

2. На рисунке изображены облепиха и дуб.  Высота облепихи равна 6 м. Какова примерная высота дуба. Ответ дайте в метрах. *[[9]](#footnote-9)*



3 группа – задачи, в которых требуется выделить в жизненных ситуациях проблему, решаемую средствами математики, построить модель решения*»[[10]](#footnote-10). Например:*

**Задача «Покупка»**

Мама отправила в 9 часов утра Серёжу   за покупками в магазин. Это был день недели - среда. Мама знала, что в среду в некоторых магазинах действуют скидки. Она дала ему с собой **500** руб. и список необходимых покупок: батон, буханку черного хлеба, пакет кефира, пачку пельменей, упаковку сосисок, пряники. Поблизости находились магазины, со следующими ценами на интересующий товар. Как вы думаете, в каком магазине Серёжа сделает выгодную покупку?

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | **Название магазинов** | «Пятёрочка»  +5% скидка | «Магнит»  + 10 % | «Победа»  0 % |
| 1 | Батон | 30 рублей | 33 рублей | 27 рублей |
| 2 | Буханка черного хлеба | 27 рублей | 28 рублей | 30 рублей |
| 3 | Пакт кефира | 33 рубля | 39 рублей | 29 рублей |
| 4 | Пачка пельменей | 130 рублей | 127 рублей | 132 рубля |
| 5 | Упаковка сосисок | 283 рублей | 275 рублей | 26 рублей |
| 6 | Пряники | 56 рублей | 59 рублей | 45 рублей |

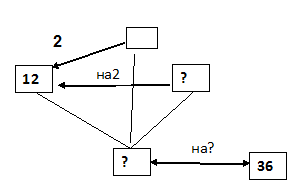
**Математическая грамотность школьника** как компонент функциональной грамотности трактуется как:

* *понимание* необходимости математических знаний для учения и повседневной жизни;
* *потребность* и умение применять математику в повседневных (житейских) ситуациях: находить, анализировать математическую информацию об объектах окружающей действительности, рассчитывать стоимость (протяженность, массу);
* *совокупность* умений: действовать по инструкции (алгоритму), решать учебные задачи, связанные с измерением, вычислениями, упорядочиванием, формулировать суждения с использованием математических терминов, знаков.

*Примеры заданий:*

|  |
| --- |
|  |

1. Длина коридора 36 м. Есть три куска линолеума: первый кусок длиной 12м, второй – в 2 раза короче, а третий – на 2 м короче первого. Хватит ли их, чтобы покрыть пол в коридоре (ширина кусков и ширина коридора совпадают)?



**Решение:**

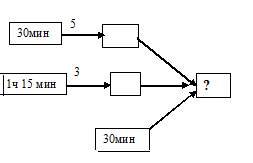
1) 12:2=6(м)- длина второго куска.

2) 12-2=10(м)- длина третьего куска.

3) 12+6+10=28(м) – всего линолеума.

Ответ: так как длина коридора 36 м, линолеума 28м, значит, 36-28= 8 м не хватает.

2. Парикмахер за день постриг 5 человек, затратив на каждого по 30 мин, и трём женщинам он сделал праздничную причёску, затратив на каждую по 1ч 15 мин, ещё 30 мин у него ушло на обеденный перерыв. Сколько времени показывали часы, когда парикмахер освободился. Если его рабочий день начался в 8ч 30 мин?



**Решение:**

1. 30\*5=150(мин) – ушло на 5 стрижек.
2. 150мин=2ч 30 мин
3. 1ч15мин\*3=3ч 45мин – ушло на 3 праздничных причёски.
4. 2ч 30мин+ 3ч 45мин + 30мин = 6ч 45 мин – парикмахер был на работе.
5. 8ч 30 мин + 6ч 45мин= 15ч 15 мин – показывали часы, когда парикмахер освободился.

Ответ: 15ч 15 мин

**Основные формы работы при дифференцированном подходе для формирования математической грамотности школьника.**

Основные формы работы при дифференцированном подходе - это групповая и индивидуальная работа учащихся. Процесс обучения наиболее успешно происходит при групповой форме работы, которая обеспечивает учет индивидуальных особенностей учащихся, организует коллективную познавательную деятельность, «продуктивное общение», обмен способами действия и взаимное обогащение учащихся. В первом случае учащиеся одной группы выполняют свое дифференцированное задание коллективно, во втором – индивидуально.

При групповой форме деятельности на уроке организуется отчет каждой группы, а при индивидуальной форме проверяется и оценивается работа каждого ученика. Предлагая ученикам задания, рекомендую, а не навязываю, с какой группой они должны в данный момент работать. При подготовке учащихся 9 класса к государственной итоговой аттестации,я столкнулась с такой трудностью, что не всегда и не все учащиеся могут выбирать задания по своему образовательному уровню, не могут выбрать индивидуальный образовательный маршрут.  
 Необходимым условием повышения мотивации и качества знаний учащихся является эффективная организация *внеурочной деятельности*. Внеурочная деятельность дополняет учебную деятельность, прививает интерес к предмету, повышает качество образования и развивает интеллект ученика. Эта деятельность увлекает детей, сплачивает коллектив, развивает ценностные качества личности. Поэтому в этом учебном году организовала для учащихся 5-7 классов элективный курс «Занимательная математика», «За страницами учебника математики».

Результатом работы элективного курса является участие учащихся в неделях математики, в общешкольном мероприятии «Роль математики в жизни наших родителей», составлении проектной деятельности «Математика вокруг нас», в организации и проведении внеурочной деятельности «Брейн-рингах», «Математическое кафе», и т.д. Традиционное участие в математических конференциях, посвящённых выдающимся математикам.  
Кроме этого в этом учебном году мною создана творческая группа «Эрудиты», в нее вошли любители математики, желающие изучать материал за пределами учебника математики - 8 учащихся 5-8 классов. За три года работы группа показала следующий результат: учащиеся с интересом посещали заседания, с увлечением работали с дополнительной литературой, использовали учебные порталы и сайты Интернет, работали с офисными программами, совершали экскурсии в разные организации. Основной целью занятий в творческой группе являлось проведение мини-исследовательской работы по изучению вопросов: «Математика вокруг нас», «Роль математики в жизни и быту окружающих людей», при этом учащиеся знакомились с решениями математических задач повышенного уровня.

1. **Результативность опыта и его эффективность.**

Работа над проблемой формирования математической грамотности в обучении математике, с применением дифференцированного подхода в обучении, даёт свои положительные результаты. Использование элементов дифференциации на уроках помогает обеспечить одинаковый темп продвижения каждого ученика при выполнении заданий, способствуют более прочному и глубокому усвоению знаний, развитию индивидуальных способностей, самостоятельного творческого мышления, интереса к математике.

У ребят возникает чувство удовлетворения после каждого верно решенного задания. Успех, испытанный в результате преодоления трудностей, дает мощный импульс повышению познавательной активности. У учащихся появилась уверенность в своих силах, они уже не чувствуют страха перед новыми задачами, рискуют пробовать свои силы в незнакомой ситуации, берутся за решение задач более высокого уровня.  
За последние годы обучения повышается уровень мотивации к предмету.  
Результаты диагностики по выявлению уровня мотивации учащихся по математике в моих классах за последние три года (с 2019-2020 уч. г. по 2021-2022 г), представлены на диаграмме. Проведенные отслеживания (на основе Социометрия, методика «Наши Отношения» А.А. Андреева и Е.Н. Степанова) показывают повышенную мотивацию учащихся по предметам. Из диаграммы видно, что уровень мотивации к обучению учащихся по математике повышается с 49% до 56% .

Рисунок 1. уровень мотивации к обучению учащихся по математике

**Качество знаний в одном классе за три учебных года**

Рисунок 2. Диаграмма показателей качества и успеваемости учащихся за 3 года.

Опыт активного обучения для формирования математической грамотности активно изучается межшкольным методическим объединением, руководителем которого я являюсь. Неоднократно я проводила открытые уроки по данной тематике, которые посещали не только учителя ММО, но и учителя района. Выступала на ММО, РМО учителей математики, рассказывая о своих наработках по данному опыту.

**Повышение активизации и результативности во внеурочной деятельности по математике**  
а) участие и победители в олимпиадах и конкурсах различного уровней (от школьного до всероссийского) (Приложение №2).  
б) увеличение охвата детей внеурочной деятельностью от 65% до 100%, используя ИКТ (Приложение №3).

Работая над результативностью в повышении уровня обученности учащихся и над увеличением количества учащихся участвующих в различных мероприятиях по предмету, учителю необходимо было поднимать свой теоретический и практический потенциал (Приложение №4).

**Вывод.**

Для практической реализации идей дифференцированного обучения учащихся требуется изменение условий и принципов всей методической работы. Необходимо использовать разноуровневые программы и учебно-методическое обеспечение, направленное на организацию дифференцированного обучения на уроках, а также на индивидуальных занятиях с учащимися разных способностей и разного уровня обученности.

Таким образом, созданные благоприятные условия и правильные взаимоотношения между участниками образовательного процесса помогают повышению качества знаний учащихся по математике, как в течение учебного года, так и при подготовки и сдачи ГИА, усиливает владение математическими компетенциями.

Исходя из сказанного, можно сделать вывод, что использование элементов дифференциации на уроках помогает обеспечить одинаковый темп продвижения каждого ученика при выполнении заданий, способствуют более прочному и глубокому усвоению знаний, развитию индивидуальных способностей, самостоятельного творческого мышления, интереса к математике, повышению математической грамотности, умения применять математику в повседневной жизни.

1. **Список используемой литературы.**

1. Гузик Н.П. Технология внутриклассной дифференциации.–М. Просвещение,2001.

2. Фирсов В.В. Технологии уровневой дифференциации. Просвещение,2000  
3. Мухина С.А. Нетрадиционные педагогические технологии в обучении– Ростов-на-Дону: «Феникс», 2004. – 384с.  
4. Осмоловская И.М. – Как организовать дифференцированное обучение/Библиотека журнала «Директор школы» - М.: Сентябрь, 2002  
5. Петрова Е. – Дифференцированное обучение. – Математика, 2001.  
6. Кравченко Т.В. Технология уровневой дифференциации в личностно-ориентированном обучении математике // Математика в школе. – 2007.-№1.  
7. Перевознюк Е.С. Уроки математики в рамках концепции личностно – ориентированного обучения // Математика в школе. – 2006. - №4. – с.52-10.

8. Коняева Р.Г. Дифференцированное обучение, как основа гуманизации математического образования // Образование в современной школе. – 2002. - №6. – с.19-22

9. Международная программа PISA-2000. Примеры заданий по чтению, математике и естествознанию/ Сост. Г.С. Ковалева, Э.А. Красновский, Л.П. Краснокутская, К.А. Краснянская. — М., 2003.

10. Учимся для жизни: что знают и умеют учащиеся. PISA 2009. Результаты международного Отчет Центра оценки в образовании и методов обучения.

11. Г.С.Ковалёва, Л.О.Рослова, К.А.Краснянская, О.А.Рыдзе, Е.С.Квитко. Математическая грамотность. Сборник эталонных заданий. Учебное пособие для общеобразовательных организаций в 2-х частях. М.; СПб.: Просвещение, 2020

12.<https://mega-talant.com/biblioteka/sbornik-zadaniy-po-formirovaniyu-funkcionalnoy-gramotnosti-uchaschihsya-na-urokah-matematiki-99166.htm>

13. <https://mon.tatarstan.ru/rus/file/pub/pub_2941954.pdf>

14. Открытый банк заданий для формирования функциональной грамотности

Основные подходы к оценке МГ: <http://skiv.instrao.ru/support/demonstratsionnye-materialya/matematicheskayagramotnost.php>

15.­ Основные результаты международного исследования PISA-2015 //

Центр оценки качества образования ИСРО РАО, 2016: <http://www.centeroko.ru/>

16. Примеры заданий PISA-2022 по математической грамотности: <https://pisa2022-maths.oecd.org/#example>

Приложение №1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| «Братья наши меньшие». Задание 1/3  Прочитайте текст «Братья наши меньшие», расположенный справа.  Маша любит животных, и её заинтересовала любовь и забота одноклассников к братьям нашим меньшим. Какие из этих утверждений являются верными?   * У всех ребят класса в своём районе есть бездомное животное * В районе есть бездомное животное - кошка * В районе есть бездомное животное - собака * В районе есть бездомное животное – кошка и собака | «Братья наши меньшие». Братья наши меньшие — именно так называют животных по отношению к человеку. Это высказывание подчеркивает, что человек родственен не только другому человеку, но и животному, а значит, и любому живому существу.  Замечательный русский писатель Ю.П.Казаков написал много произведений о животных, но его ранний рассказ  «Арктур - гончий пес», написан с особой любовью и состраданием к животным.  Маша поинтересовалась у одноклассников: Есть ли у них в районе, где они живут, бездомные животные? Если есть, то какие? Для решения данной задачи класс разделили на 4 района. Вот что получилось.   |  |  | | --- | --- | | https://avatars.mds.yandex.net/get-zen_doc/1592767/pub_5fe4893f40c4c26139338f79_5fe48c6cb28ab778a7411897/scale_1200 | https://dostyp.com.ua/storage/media/2019/05/f64ea0d3-bb56-41d1-bf3f-0d0e458c03b3.jpg?w=1180&h=600&mode=crop&scale=both | | E:\Лариса_64\Downloads\14219183-1.jpg | E:\Лариса_64\Downloads\32942e1a07d862aae7293431f14b56da.jpg | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| «Братья наши меньшие». Задание 2/3 Прочитайте текст «Братья наши меньшие», расположенный справа.  Дана таблица соответствия заболевания и лекарства.  Заполните таблицу. Используя информацию, расположенную справа, определите в какой аптеке выгодней купить лекарства для лечения панофтальмита у Арктура.   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Аптека/ лекарство | «Мой доктор» | «Аптечка» | | ампицилин | 102 руб | 98 руб | | тетрациклин | 134 руб | 158 руб | | Левомеколь в каплях | 74 руб | 56 руб | | Тетрациклиновая мазь | 85 руб | 103 руб |   Сколько потребуется денег для покупки набора лекарств. Запишите свой ответ в виде числа.   |  | | --- | |  |   руб | «Братья наши меньшие». Маша много читает рассказов о животных. «…В свое время у всех щенят прорезались глаза, и они узнали с восторгом, что есть мир еще более великий, чем тот, в котором они жили до сих пор. У него тоже открылись глаза,  но ему никогда не суждено было увидеть света. Он был слеп, бельма толстой серой пленкой закрывали его зрачки.  Для него настала горькая и трудная жизнь». Из рассказа она узнала, что у животных тоже есть заболевания.  Она рассказала ребятам о данной проблеме и попросила узнать у взрослых чем и как лечить Арктура?  E:\Лариса_64\Downloads\46bf1a15f84316cc9625b0218d288411.jpeg   |  |  | | --- | --- | | Конъюнктивит | растворы борной кислоты, фурацилина, настой ромашки аптечной, питьевой соды. | | Катаракта | хирургическое вмешательство | | Панофтальмит | ампицилин, тетрациклин, Левомеколь в каплях, Тетрациклиновая мазь | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| «Братья наши меньшие». Задание 3/3  Прочитайте текст «Братья мои меньшие», расположенный справа.  Для правильного питания кошки необходимо сбалансированное питание, для которого потребуется и сухой корм. Определите, какова стоимость самого выгодного варианта, используя таблицу.   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Наименование | Масса 1 упаковки (грамм) | Цена (руб) | | Proplan | 400 | 438 | | PurinaOne | 750 | 427 | | Felix | 300 | 139 |   Запишите свой ответ в рублях   |  | | --- | |  |   Приведите решение   |  | | --- | |  | | «Братья наши меньшие». Маша любит животных, она старается всем помочь. Например, в рассказе Ю.П.Казакова«Арктур - гончий пес» описано «Дома доктор вымыл его теплой водой с мылом и накормил. По привычке пес вздрагивал и поджимался во время еды. Ел он жадно, спешил и давился».Маша наблюдала в рассказе за дальнейшей жизнью собаки, радовалась и рассказала ребятам об этом рассказе.  Одноклассники решили взять шефство над кошечкой, которая живёт около школы. Стали её кормить, ноправильное питание должно быть не только у человека, но и у животного.  Сколько корма нужно кошке в день?  Взрослой кошке весом около 5 кг будет достаточно 150-200 г. домашней пищи, 60 г. сухого корма, 300 г. мокрого корма.  E:\Лариса_64\Downloads\i.jpg |

Приложение №2

Участие в предметных олимпиадах, конкурсах,

конференциях с учащимися.

|  |  |
| --- | --- |
| **Название мероприятия** | **Результат** |
| Всероссийская образовательная олимпиада «Танкостроение в годы ВОВ», проводимая в рамках Всероссийской недели воспитания патриотизма, любви и гордости к России через примеры Героев Отечества | Лев Шестаков, 7 а класс  3 место, Диплом победителя  Тимур Горшков, 7 а класс  2 место, Диплом победителя |
| Всероссийская образовательная олимпиада «Танкостроение в годы ВОВ», проводимая в рамках Всероссийского проекта патриотического и истории Вооружённых Сил Российской Федерации» | Иван Жбанов 7 б класс, 1 место, Диплом победителя |
| Всероссийская образовательная олимпиада «Армия в цифрах и задачах» | Иван Жбанов 7 б класс, 3 место, Диплом победителя |
| Всероссийская образовательная олимпиада «Эпоха Петра Великого в цифрах», проводимая в рамках Всероссийского проекта патриотического воспитания и истории Вооруженных Сил Российской Федерации | Диана Авакян, 7 б класс, 1 место, Диплом победителя  Аким Бурмистров, 7 б класс, 1 место, диплом  Дмитрий Симонов, 7 б класс, 3 место, диплом  Ольга Лукьянова, 7 б класс, 3 место, диплом |
| международная образовательная олимпиада по  математике «Математик-эрудит» для школьников 6-8 классов в соответствии с ФГОС ООО | Горшков Тимур, 7 а класс, 3 место, Диплом  Лев Шестаков, 7 а класс, 3 место, диплом  Иван Жбанов, 7 б класс, 2 место, диплом  Дмитрий Симонов, 7 б класс, 3 место, диплом  Диана Авакян, 7 б класс, 3 место, диплом  Аким Бурмистров, 7 б класс, 3 место, диплом |
| международная образовательная олимпиада  «Математика-царица всех наук» для школьников 3-4 классов в соответствии с ФГОС НОО | Бибина Полина, 4б класс, 2 место, диплом  Олеся Путрашевич, 4 б класс, 2 место, диплом  Елена Лукьянова, 4 б класс, 2 место, диплом  Екатерина Федотова, 4 б класс, 1 место, диплом  Анна Пауч, 4 б класс, 1 место, диплом |
| Международная образовательная олимпиада по АЛГЕБРЕ для школьников 7-9 классов в соответствии ФГОС ООО | Иван Жбанов, 7 б класс, 2 место, диплом  Диана Авакян, 7 б класс, 2 место, диплом  Насакина Софья, 7 а класс, 3 место, диплом |
| Международная образовательная олимпиада поГЕОМЕТРИИ для школьников 7-9 классов в соответствии ФГОС ООО | Мария Упорина, 9 а класс, 2 место, диплом  Ксения Прудникова, 9 а класс, 2 место, диплом  Иван Жбанов, 7 б класс, 2 место, диплом  Алина Трофимова, 7 б класс, 2 место, диплом  Степанова Екатерина, 9 а класс, 2 место, диплом  Кирьянов Степан, 9 а класс, 2 место, диплом  Дмитрий Хитров, 9 а класс, 3 место, диплом |
| Олимпиада в рамках Всероссийского проекта патриотического воспитания и истории Вооружённых Сил Российской Федерации «Дети – герои ВОВ» | Александр Моисеев, 4 б класс,  2 место Диплом победителя |
| Всероссийская образовательная олимпиада по гражданско-патриотическому воспитанию 2021-22 учебного года «Я Патриот» | Пауч Анна, 4 б класс,  1 место Диплом победителя  Путрашевич Олеся, 4 б класс,  1 место Диплом победителя |
| Международная викторина по математике для 4 класса  2022 г. | Бирюков Иван, 4 б класс, Грамота  1 место  № ДВ1000103676 |
| Международная викторина по математике для 7 класса  2022 г. | Жбанов Иван, 7 б класс, Грамота  1 место  № ДВ1000103690 |

Приложение № 3

|  |
| --- |
| Используемые платформы |
| <https://uchi.ru/teachers/lk/main> |
| СЭДО Владимирской области <https://анопинская.эдо.образование33.рф/> |
| - образовательная платформа <https://edu.skysmart.ru/teacher/homework/gamonasadu> |
| - образовательная платформа <https://uchi.ru/teachers/lk/main> |
| - цифровой образовательный контент <https://educont.ru/profile/students> |
| - образовательная платформа <https://www.yaklass.ru/t-novosti/akcii-i-novosti-za-2022-god/stati-i-novosti-za-04-2022/besplatnyj-dostup-k-ya-cherez-cok> |

Приложение №4

Курсы по программе повышения квалификации учителей математики:

1. «Современный урок математики в контексте реализации ФГОС ООО, ФГОС СОО нового поколения», 150 часов, г. Санкт-Петербург, ЧОУ ДПО «Институт повышения квалификации и профессиональной переподготовке», 2022 г., № 78 0648875;

2. «ФГОС-21. Компетенции педагогического работника в части обновлённых ФГОС: эффективная реализация общеобразовательных программ и обеспечение личностного развития учащихся», 72 часа, Университет педагогики РФ, 2022 г., № 00000001722037;

3. «Развитие ИКТ-компетенций педагога для повышения образовательных результатов учеников», 36 часов, г. Москва, ООО «Учи.ру», 2022 г

4. «Современные технологии обучения согласно ФГОС ООО, ФГОС СОО нового поколения на уроках математики», 32 часа, г. Санкт-Петербург, ЧОУ ДПО «Институт повышения квалификации и профессиональной переподготовке», 2022 г., № 127977/2022;

5. «Технология подготовки победителей олимпиад по математике по

ФГОС ООО, ФГОС СОО», 150 часов, г. Санкт-Петербург, ЧОУ ДПО «Институт повышения квалификации и профессиональной переподготовке», 2022 г., № 127977/2022; № 137378/2022.

6. «Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся», 36 часов, ГАОУ ДПОВО «Владимирский институт развития образования им. Л.И. Новиковой», г. Владимир, 2021 г, 36 часов, № 48376.

7. «Математическая грамотность как важнейшая составляющая функциональной грамотности школьников», ГАОУ ДПОВО «Владимирский институт развития образования им. Л.И. Новиковой», г. Владимир, 2022 г, №54127;

8. «Функциональная грамотность школьников», 72 часа, г. Смоленск, № ПК 00351981, 22.06.2022 г.

1. ### «Статья "Особенности личностно-ориентированных технологий педагогического сотрудничества» https://kopilkaurokov.ru/vsemUchitelam

   [↑](#footnote-ref-1)
2. Статья по теме «Использование дифференцированного подхода в процессе обучения математике http://shkolnie.ru [↑](#footnote-ref-2)
3. <https://infourok.ru/differencirovanniy-podhod-v-organizacii-domashnih-zadaniy-po-matematike-v-nachalnoy-shkole-752949.html> Статья «Дифференцированный подход в организации домашних заданий по математике в начальной школе» [↑](#footnote-ref-3)
4. # Индивидуализация и дифференциация процесса обучения младших школьников. Методика и технология http://ru.osvita.ua/school/method/technol/1250/

   [↑](#footnote-ref-4)
5. «ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПЕДАГОГА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ: Автор-составитель: Смирнова Н.В. Учебно-методическое пособие – СПб, 2014 [↑](#footnote-ref-5)
6. Индивидуализация и дифференциация процесса обучения младших школьников. Методика и технология http://ru.osvita.ua/school/method/technol/1250/ [↑](#footnote-ref-6)
7. Возрастные возможности усвоения знаний/ Под ред. Д.Б. Эльконина, В.В. Давыдова. М., 1966. [↑](#footnote-ref-7)
8. «Методика и технология» М.Смирнова [↑](#footnote-ref-8)
9. <https://docs.yandex.ru/docs/view?url=ya-browser%3A%2F%2F4DT1uXEPRrJRXlUFoewruJI-Jg3D_uXlMC5igH-> [↑](#footnote-ref-9)
10. ВЕСТНИК МГПУ ■ СЕРИЯ «ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ» Инновационные педагогические технологии в образовании, «Готовимся к международному исследованию TIMSS: инновационные задания на уроках математики», К.А. Краснянская, Л.О. Денищева, 2021 г., стр. 75 [↑](#footnote-ref-10)