

Государственное учреждение образования  
«Молодечненская средняя школа № 1 имени Янки Купалы»

ОБОБЩЕНИЕ ОПЫТА ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
«АКТИВИЗАЦИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ  
ЧЕРЕЗ СОЗДАНИЕ ПРОБЛЕМНЫХ СИТУАЦИЙ  
НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ  
НА II СТУПЕНИ ОБЩЕГО СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ»

Русакович Людмила Ивановна,  
учитель математики  
8 (029) 575-36-55;  
e-mail: [lydka205@gmail.co](mailto:lydka205@gmail.co)

## *1 Информационный блок*

### **1.1. Название темы опыта**

Активизация познавательной деятельности учащихся через создание проблемных ситуаций на уроках математики на II второй ступени общего среднего образования

### **1.2. Актуальность опыта**

Воспитание вдумчивого, творчески мыслящего, заинтересованного в своем труде гражданина, – одна из задач, поставленных перед школой. Особенность нашего времени – это потребность деловых, компетентных специалистов в той или иной сфере деятельности.

В концепции учебного предмета «Математика» сделан акцент на то, что одной из главных целей математики как учебного предмета является развитие общих интеллектуальных умений, познавательных и общих умений, развитие у учащихся интереса к математике, творческих способностей, формирование представления о ее месте в системе наук, ее методологическом значении, роли в формировании общей культуры, осознания того, что средствами математики описываются и исследуются явления, процессы действительности [1, с.2].

Следовательно, необходимым условием соответствия образовательного процесса современным требованиям является не только сообщение определенного объема знаний учащимся, но и развитие у них познавательных интересов, творческого отношения к делу, стремления к самостоятельному открытию и обогащению знаний и умений. Я убеждена, что от моего умения как учителя организовать учебную деятельность зависит степень интереса учащихся к учебе, уровень знаний, готовность к самообразованию. Все это послужило толчком к поиску эффективных путей формирования познавательной деятельности учащихся, умения учиться, создания условий мотивированного включения учащихся в познавательную деятельность.

Одним из путей решения данной проблемы я считаю такую организацию познавательной деятельности, в которой учащиеся играют главную роль. В процессе поиска оптимальных средств и методов обучения мое внимание

привлекло использование проблемных ситуаций на уроках математики. На мой взгляд, проблемная ситуация заставляет учащихся осознать недостаточность своих знаний, побуждает к поиску новых знаний и умений. Я прогнозирую, что в результате внедрения данного опыта произойдет развитие познавательного интереса учащихся к изучению математики, повышение качества знаний по предмету, воспитание самостоятельности при решении задач, доказательстве утверждений и теорем, формулировке целей.

**1.3. Цели опыта:** активизация познавательной деятельности учащихся посредством создания проблемных ситуаций, направленных на усвоение учащимися знаний, умений, полученных в ходе активного поиска и самостоятельного решения проблем.

**1.4. Задачи опыта:**

выявить особенности создания проблемных ситуаций на уроках математики;

отобрать и систематизировать методические материалы;

апробировать в педагогической практике данные методы;

проанализировать эффективность использования проблемных ситуаций для активизации познавательной деятельности.

**1.5. Длительность работы над опытом**

Работа по формированию данного опыта продолжалась на протяжении трех лет (2017/2018, 2018/2019, 2019/2020 учебные годы) в следующей последовательности:

изучение литературы по технологии проблемного обучения, разработке системы деятельности по активизации познавательной деятельности через создание проблемных ситуаций;

апробация отдельных методов и приемов создания проблемных ситуаций, внедрение разработанной системы в собственную педагогическую деятельность;

анализ результативности системы на практике, обобщение, описание и распространение опыта.

## **2 Описание технологии опыта**

### **2.1. Ведущая идея опыта**

Используя создание проблемных ситуаций на уроках математики, можно предположить, что учебный процесс станет более эффективным: организация такой деятельности будет способствовать развитию умственных сил учащихся (противоречия заставляют задуматься, искать выход из проблемной ситуации), самостоятельности (видение проблемы, формулировка проблемного вопроса, проблемной ситуации, самостоятельного выбора плана решения), развитию творческого мышления (самостоятельное применение знаний на практике, способов действия, поиск нестандартного решения).

### **2.2. Описание сути опыта**

Работать над активизацией познавательной деятельности – это, значит, формировать положительное отношение школьников к учебной деятельности, развивать их стремление к глубокому изучению предметов. Считаю, что для активизации познавательной деятельности учащихся учитель должен создать особую атмосферу учения, при которой учащиеся совместно с учителем активно работают, сознательно размышляют над процессом обучения, отслеживают, подтверждают, опровергают новые идеи или расширяют знания и представления об окружающем мире.

Среди многих идей, направленных на активизацию познавательной деятельности, использование проблемных ситуаций, на мой взгляд, является одной из значимых. М.И. Махмутов отмечал, что «...при таком обучении знания не передаются учащимся «в готовом виде», а приобретаются ими в процессе самостоятельной познавательной деятельности в условиях проблемной ситуации» [2, с. 235]. Главным достоинством проблемного обучения считают функцию активизирующей познавательной деятельности

Мой опыт опирается на теорию проблемно-деятельностного обучения [4]. Проблемная ситуация – это познавательная задача, которая характеризуется противоречием между имеющимися у учащихся знаниями и умениями, отношениями и предъявляемыми требованиями или новой информацией [5,

с.66]. Использование элементов проблемного обучения обеспечивает, по словам Е.Л. Мельниковой, творческое усвоение знаний. «Это значит, что ученик проходит четыре звена научного творчества: постановку проблемы и поиск ее решения – на этапе введения знаний; выражении решения и реализацию продукта – на этапе воспроизведения (проговаривания) знаний. При этом, в отличие от научного творчества, ученик формулирует учебную проблему, открывает субъективно новое знание и выражает его в простых формах» [3, с.18].

Проблемную ситуацию создаю путем применения особых методических приемов:

подвожу учащихся к противоречию и предлагаю им самим найти способ его разрешения;

излагаю различные точки зрения на один и тот же вопрос;

предлагаю классу рассмотреть явление с различных позиций;

побуждаю учащихся делать сравнения, обобщения;

определяю проблемные теоретические и практические задания;

ставлю проблемные задачи (с недостаточными или избыточными исходными данными; с неопределенностью в постановке вопроса; с заведомо допущенными ошибками; с противоречивыми данными и другими).

На уроке по теме «Линейные уравнения с одной переменной» (7 класс) при решении линейного уравнения я допускаю преднамеренно ошибки. Полученный ответ проверяется. Учащиеся видят, что ответ неправильный. Возникает проблемная ситуация.

При изучении тем «Площадь прямоугольника и квадрата», «Периметр прямоугольника» (8 класс) предлагаю решить практико-ориентированные задачи. Например, какой кусок линолеума нужно купить, чтобы в кабинете химии заменить покрытие пола, имеющего форму прямоугольника со сторонами 10 м и 15 м? Или сколько трубок обоев понадобится, чтобы оклеить квадратную стену 2,5 м на 2,5 м? Какой длины нужна проволока, чтобы оградить прямоугольный участок, имеющий размеры 60 м на 50 м?

При изучении темы «Сумма углов треугольника» (7 класс) можно предложить построить треугольники с углами  $90^\circ$ ,  $110^\circ$ ,  $50^\circ$  (это практическое задание не выполнимо вообще, т.к. сумма углов любого треугольника равна  $180^\circ$ ).

В 5 классе при изучении темы «Признаки делимости на 5» я предлагаю учащимся решить задачу: «Мальчик попросил в буфете 5 булочек одинаковой стоимости. Кассир сказал заплатить 3 рубля 18 копеек. Мальчик предложил проверить расчет и исправить ошибку. Как он определил, что счет неверен?» Возникает проблема.

При изучении темы «Квадратные неравенства» (8 класс) в начале урока для актуализации знаний предлагаю решить линейные неравенства, потом записываю квадратное неравенство ( $x^2 - 25 > 0$ ). Учащиеся решают, но ответ получается неверным. Возникает проблемная ситуация.

При изучении темы «Формулы сокращенного умножения» можно предложить вычислить  $102 \cdot 98$  и поставить условие, что умножить числа нужно устно.

При изучении темы «Сумма углов треугольника» ставлю проблемный вопрос: мы знаем сумму углов прямоугольника, квадрата, а чему, на ваш взгляд, равна сумма углов треугольника? Предлагаю учащимся построить тупоугольный, остроугольный и прямоугольный треугольники и с помощью транспортира измерить углы и найти сумму градусных мер углов.

Другие примеры проблемных ситуаций размещены в Приложении 1.

Опыт применения проблемных ситуаций позволил мне сформулировать следующие особенности:

перед учащимися должно быть поставлено такое практическое или теоретическое задание, при выполнении которого, он должен открыть (усвоить) новые знания или действия;

предлагаемое ученику проблемное задание должно соответствовать его интеллектуальным возможностям;

проблемное задание должно предшествовать объяснению подлежащего

усвоению учебного материала.

В качестве проблемных заданий могут быть задачи, вопросы, практические задания. Одна и та же проблемная ситуация может быть мною создана с помощью различных типов заданий. Так, проблемная ситуация может быть вызвана с помощью теоретического проблемного задания, а может быть создана с помощью практического задания. Возникшая проблемная ситуация должна фиксироваться учителем путем указания ученику причины невыполнения им поставленного практического учебного задания или невозможности объяснения им тех или иных продемонстрированных фактов.

При проведении урока с постановкой проблемной ситуации я использую следующие этапы урока:

1. Создание проблемной ситуации.
2. Формулировка проблемы.
3. Поиск решения проблемы (выдвижение гипотез, создание дискуссии...).
4. Доказательство или опровержение гипотез.
5. Проверка правильности решений.
6. Воспроизведение и применение нового материала.

Постановка проблемы может быть озвучена, как самими учениками, так и учителем. Если учащиеся не могут осознать противоречие и сформулировать проблему, то я использую два вида диалога:

1. Побуждающий (побуждает к осознанию противоречия и формулированию проблемы).
2. Подводящие (посильные для ученика вопросы и задания, которые, шаг за шагом, приводят его к осознанию проблемы).

При выдвижении гипотез я направляю учащихся с помощью наводящих суждений:

Давайте предположим...

Как вы считаете? Попробуйте высказать свою точку зрения.

Какие есть догадки, предположения?

Если ученики не выдвинули своих гипотез, то я предлагаю свои (среди них сознательно могут быть ошибочные).

При проверке правильности решений использую следующие приемы: сравнение с формулировкой правила в учебном пособии, готовым планом действий; формулировка вывода с использованием таблиц, схем, алгоритмов и памяток; выполнение практических заданий по данной теме.

Этап воспроизведения знаний не является строго обязательным, но весьма желателен, так как углубляет понимание нового материала; способствует формированию наглядно-образного мышления; развивает активную речь, творческие способности.

Среди преимуществ создания проблемных ситуаций на учебных занятиях по сравнению с традиционным обучением я могу выделить следующие:

создание проблемных ситуаций и поиск их решения делает изучение нового более доказательным, а знания более осознанными;

создание проблемных ситуаций и их решение учит мыслить научно, диалектически, дает учащимся эталон научного поиска;

проблемное обучение более эмоционально, а потому оно повышает интерес к учению, творческому развитию личности

### **2.3. Результативность и эффективность опыта**

Эффективность опыта подтверждается положительной динамикой степени обученности и качества знаний учащихся (Приложение 3).

Диагностика познавательной активности, которая проводится совместно с педагогом-психологом в начале и в конце каждого учебного года (Приложение 4). Исследования психолога в моих классах показывают благоприятную атмосферу, способствующую интеллектуальному развитию и раскрытию творческих способностей учащихся. Уровень познавательного интереса и творческой активности на уроках математики с применением проблемных ситуаций, как видно на диаграмме, (Приложение 5) увеличился: дети стали более любознательные, самостоятельные и инициативные.



В течение 3-х лет работы мною были составлены планы-конспекты учебных занятий, разработки открытых уроков (Приложение 2) и внеклассных мероприятий. Мною создан банк проблемно-развивающих заданий по математике. Данные задания могут быть использованы не только на уроках математики, но и на любом предмете, а также при организации внеклассных мероприятий в качестве средства активизации познавательной деятельности учащихся.

Я убеждена, что продуманное и систематическое использование проблемных ситуаций активизирует познавательную деятельность учащихся, обеспечивает прочность приобретаемых знаний, что приводит к повышению уровня обученности.

### *3 Заключение*

Анализ процесса и результатов опыта по активизации познавательной деятельности у учащихся V – IX классов через создание проблемных ситуаций на учебных занятиях позволяет сделать вывод, что данная работа обеспечивает повышение мотивации к обучению, интереса к изучению математики, дает понять учащемуся, что он может логически и творчески мыслить, способствует самостоятельной деятельности учащихся. Количество учащихся, желающих принять участие в математических викторинах, играх, конкурсах значительно увеличилось.

Накопленным методическим и дидактическим материалом делюсь с коллегами. Рекомендую использовать данный опыт педагогам для организации и проведения учебных занятий в V – IX классах. По теме опыта выступала на заседаниях школьного и районного методических объединений учителей математики. В 2019/2020 учебном году провела открытое учебное занятие для молодых специалистов.

В дальнейшем планирую разработать проблемные ситуации в рамках изучения тем из разделов «Логарифмические уравнения и неравенства», «Показательные уравнения и неравенства», «Построение сечений многогранников».

### Список использованных источников

1. Концепция учебного предмета «Математика»: приказ Министерства образования, 29.05.2009 №675.
2. Махмутов, М.И. Проблемное обучение. Основные вопросы теории / М.И. Махмутов. – Москва: Педагогика, 1975. – 258 с.
3. Мельникова, Е.А. Проблемный урок, или Как открывать знания с учениками: [Пособие для учителя] – Москва: АПК и ПРО, 2012. – 166 с.
4. Турок, В.В. Проблемное обучение – активный путь к новым знаниям / В.В. Турок // Народная асвета. – 2017. – № 5. – С. 66-68.
5. Проблемные ситуации как основа проблемного обучения [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://studme.org/76539/psihologiya/problemnye\\_situatsii\\_osnova\\_problemnogo\\_obucheniya/](https://studme.org/76539/psihologiya/problemnye_situatsii_osnova_problemnogo_obucheniya/). – Дата доступа: 15.01.2020.
6. Создание проблемных ситуаций на уроках математики как средство развития умственной самостоятельности учащихся [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://videouroki.net/>. – Дата доступа: 27.03.2020.

Примеры проблемных ситуаций, используемые на уроках математики

**Тема урока: «Сложение дробей с разными знаменателями»**

V класс

Создание проблемной ситуации с целью введения учащихся в новую тему. Учитель предлагает задания на повторение по теме «Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями».

Задание:

$$\text{а) } \frac{5}{8} + \frac{1}{8} = \quad \text{б) } \frac{3}{11} + \frac{7}{11} = \quad \text{в) } \frac{5}{6} + \frac{7}{12} =$$

На последнем примере учитель замечает, что учащиеся начинают рассуждать о том, что умеют складывать только дроби с одинаковыми знаменателями. Ответы у ребят, которые подняли руки, учитель выслушивает. После короткой беседы с учащимися формулируется проблема, возникшая перед учащимися. На доске появляется тема урока. Эта же беседа позволяет учащимся сформулировать цель урока. Ответы учащихся, как сложить дроби, становятся гипотезами. Некоторые пытаются с помощью рисунка на черновике выполнить задание. Доказательство гипотез сравнивают с формулировкой правила в учебном пособии.

**Тема урока: «Квадратные уравнения»**

VIII класс

Учитель предлагает решить уравнения:

$$1) 2x + 8,6 = -16,4;$$

$$2) 25x - 9,2 = 35,6x + 12$$

$$3) x^2 + 5x - 6 = 0.$$

Возникает трудность при подходе к решению третьего уравнения. Формулируется проблема, появляется тема урока. Учащиеся ставят перед собой цель урока. Ответы учащихся, как решить данное уравнение становятся гипотезами. Для доказательства или опровержения гипотез обращаются к учебному пособию.

## **Тема: «Сравнение положительных и отрицательных чисел»**

VI класс

Примеры для сравнения:

а) 3 и 5 б) 2 и -4 в) -1 и -6

Первый пример учащиеся сравнивают легко. Выполнение второго и третьего вызывает затруднения. Предлагаю им отметить числа на координатной прямой. Задаю наводящие вопросы. Учащиеся приходят к выводу, что большее число всегда расположено правее. Затем предлагаю сравнить числа -115 и 258. Учащиеся понимают, что действовать через координатную прямую не смогут. Это задание вызывает затруднения и сразу возникает потребность в отыскании иного способа сравнения

## **Тема: «Площадь трапеции»**

VIII класс

При изучении данной темы можно предложить решить задачу: «Сколько понадобится покрытия для пола веранды, если она имеет форму трапеции». Зная формулы для нахождения площади прямоугольника и треугольника, учащиеся выводят формулу для нахождения площади трапеции.

План – конспект урока

Предмет: математика

Класс: IX

Тема урока: Формула суммы  $n$  первых членов арифметической прогрессии

Цель: предполагается, что к концу урока учащиеся будут знать и применять формулу суммы  $n$  первых членов арифметической прогрессии

Задачи урока:

Образовательные:

создать условия для самостоятельного получения учащимися формулы суммы  $n$  первых чисел арифметической прогрессии;

сформировать умения применять ее для решения задач;

ликвидировать пробелы, связанные с арифметической прогрессией;

совершенствовать навыки самоконтроля и взаимоконтроля.

Развивающие:

содействовать развитию логического и творческого мышления, умению анализировать, аргументировать, обобщать, делать выводы.

Воспитательные:

способствовать развитию трудолюбия, терпения, усидчивости.

Тип урока: урок изучения нового материала.

Ход урока

1) Организационно-мотивационный этап

Приветствие. Готовность к уроку наличие на партах дневников, учебников, тетрадей, ручек и других необходимых ученических принадлежностей.

2) Контролирующий этап. Проверка домашнего задания (зачитываются ответы к упражнениям).

3) Актуализация знаний. Целеполагание

Давайте, ребята, вспомним, что мы изучали на предыдущих уроках?

Что называется арифметической прогрессией? Что называется разностью арифметической прогрессии? Запишите формулу n-го члена арифметической прогрессии. Сформулируйте характеристическое свойство арифметической прогрессии.

На доске записаны два задания:

а) Вычислите сумму последовательно-идущих натуральных чисел от 1 до 10

б) Вычислите сумму последовательно-идущих натуральных чисел от 1 до 100

Первое задание выполняют стандартным способом, сложив последовательно все слагаемые. Со вторым заданием создается проблема.

«Поиск и открытие» нового знания

Учащиеся ищут ответ, сталкиваются с проблемой недостатка знаний. Перед ними ставится цель: отыскать сумму чисел рациональным способом. На этом этапе урока ученики работают самостоятельно и в группах по четыре человека. Затем представители от каждой группы приводят свой способ решения.

Учитель:

Обобщить полученный результат. Сделать выводы, получить формулу

$S_n = \frac{a_1 + a_n}{2} n$ . Если известен первый член прогрессии и разность, то

удобно использовать формулу

$$S_n = \frac{2a_1 + d(n-1)}{2} n$$

А теперь мы можем сформулировать тему сегодняшнего урока.

Учащиеся дают свои варианты темы.

(На доске и в тетрадях записывается откорректированная тема «Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии»)

4) Этап освоения новых знаний

Вариант 1

1.  $a_1 = 12, a_5 = 60$ . Найти  $S_5$

2.  $a_1 = 3, d = 4$ . Найти  $S_6$

Вариант 2

1.  $a_1 = 8, a_6 = 48$ . Найти  $S_6$

2.  $a_1 = 4, d = 3$ . Найти  $S_5$

Коррекция (ответы за доской)

5) Физкультминутка

б) Этап закрепления новых знаний

1 уровень: №4.111(а), 4.112 (а), 4.115 (а), 4.118 (а)

2 уровень: №4.111(б), 4.112 (б), 4.115 (б), 4.118 (б)

3 уровень: №4.111(в), 4.113, 4.115 (в), 4.118 (в)

На этом этапе урока учащиеся могут работать в парах, проверять себя по «ключу».

7) Подведение итогов. Постановка новой задачи

8) Домашнее задание

1 уровень: №4.144(а), 4.145 (а)

2 уровень: №4.144(б), 4.145 (б)

3 уровень: №4.144(в), 4.145, 4.146

9) Рефлексия

Большое спасибо вам, ребята за урок! Мне было приятно с вами работать! А вам? Оцените свою деятельность, ответив на предложенные вопросы.

Закончи предложения:

По изученной теме знаю...

По изученной теме умею, могу поделиться...

По изученной теме нуждаюсь в помощи...

Этот урок я бы охарактеризовал(-а) одним словом (нужное подчеркнуть): интересно / ужасно / супер / скучно / занимательно / туманно / трудно.

Таблица 1. Результаты учебной деятельности учащихся IX «А», IX «Б», IX «В» классов в сравнении за 3 года

Класс	Учебный год	Средний балл	Качество знаний (на «6-10»), %
IX «А»	2017/2018	5,1	42,31
	2018/2019	5,5	50,00
	2019/2020	5,7	57,69
IX «Б»	2017/2018	6,7	73,08
	2018/2019	6,8	76,92
	2019/2020	7,2	80,77
IX «В»	2017/2018	6,1	66,67
	2018/2019	6,3	66,67
	2019/2020	6,5	73,33



Тест для диагностики уровня развития познавательного интереса и творческой активности у учащегося

№	Высказывание	Ответы		
		иногда	часто	всегда
1.	Я жду урока математики			
2.	У меня на уроке преобладает хорошее настроение			
3.	Я выполняю самостоятельно домашнее задание			
4.	Мне нравится принимать участие в конкурсах, олимпиадах по математике			
5.	Я выполняю дополнительные задания по математике в классе или дома			
6.	Я внимательно слушаю учителя			
7.	Я обращаюсь к учителю за консультацией			
8.	Я могу повторить содержание урока после его завершения			
9.	Я нахожу собственные способы выполнения задания			
10.	На уроке я слушаю вопросы учителя и стараюсь отвечать на них			
11.	Я посещаю с удовольствием внеклассные мероприятия по математике			
12.	Мне нравится выполнять творческие задания с использованием дополнительного материала			
13.	Мне нравится работать самостоятельно на уроке			

Диагностика познавательного интереса и творческой активности у учащихся IX классов по учебному предмету «Математика» за 2019/2020 учебный год

