

УДК
372.851**СОЗДАНИЕ ПРОБЛЕМНОЙ СИТУАЦИИ
И ФОРМИРОВАНИЕ СПОСОБНОСТИ
ЦЕЛЕПОЛАГАНИЯ У ОБУЧАЮЩИХСЯ
НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ****Ольга Евгеньевна Иванова**
учитель математики
Ivanovaolga69@mail.ru
г. Липецк

МАОУ лицей №44 г. Липецка

Светлана Сергеевна Иванова
студент
Ivanovaolga69@mail.ru
г. ЛипецкЛипецкий государственный
педагогический университет
им. П.П. Семенова-Тян-Шанского

Аннотация. В статье предлагается авторская методика обучения математике школьников, ориентированная на создание проблемных ситуаций и формирование у обучающихся способности целеполагания на уроках математики, во внеурочной деятельности, а также во время прохождения педагогической практики студентами педагогических направлений бакалавриата. На конкретных примерах и эпизодах авторских уроков рассмотрены такие методические приемы, как «Выявление неполноты знаний учащихся», «Яркое пятно», «Проблемная ситуация», «Проживание проблемной ситуации», «Группировка», «Парадокс», «Индуктор».

Ключевые слова: проблемная ситуация, целеполагание, ФГОС, педагогическая практика.

Во всех методических пособиях, посвященных вопросам реализации современных ФГОС, главным мотивом проходит идея создания проблемной ситуации. Подробно расписано, зачем и почему необходимо создавать проблемную ситуацию на уроках, но мало показано, как это делать. Еще меньше можно найти практических примеров создания проблемной ситуации на конкретных уроках. В данной статье мы изложим собственный опыт создания проблемных ситуаций и формирования способности целеполагания у учащихся на уроках математики, а также во внеурочной деятельности. Многолетний опыт работы соруководителями педагогической практики студентов Липецкого государственного педагогического университета им. П.П. Семенова-Тян-Шанского позволяет оценить, как подготовка к урокам со студентами способствует совершенствованию процесса освоения ими ФГОС. Ведь современные студенты не были участниками этого процесса, а завтра им идти в школу к ученикам. Хочется показать им все, чем владеешь, и вместе с ними находить новые приемы и средства.

Рассмотрим некоторые приёмы, которые могут способствовать формированию у школьников способности целеполагания, процессу выбора обучающимися одной или нескольких целей на уроках математики.

Прием «Выявление неполноты знаний учащихся». В начале урока на этапе актуализации знаний ведётся беседа, которая выявляет определённую неполноту знаний учащихся.

Так, в начале первого урока, посвящённого теме «Понятие логарифма», предлагаем решить графически показательные уравнения $2^x = 1$; $2^x = 8$; $2^x = 5$. При решении последнего уравнения возникают сложности: точку на графике ученик видит, а как обозначить – не знает. Исходя из такой проблемной ситуации, связанной с неполнотой знаний учащихся, можно сформулировать тему и план работы над ней.

Другой пример связан с планированием учебного материала в 8 классе – желательно, чтобы совпали по времени темы по геометрии «теорема Пифагора» и по алгебре «Понятие квадратного корня». Причем сначала следует рассмотреть тему «Теорема Пифагора». Подбираются примеры, где гипотенуза целочисленная, а на следующем уроке алгебры ставится задача – найти диагональ квадрата со стороной 1 см. И здесь возникает проблема неполноты знаний учащихся. В ходе урока выясняем, что наука зачастую развивается исходя из необходимости решения жизненных проблем.

Сущность приема «Яркое пятно» состоит в представлении учащимся набора однотипных предметов, слов, ряда чисел, выражений, одно из которых выделено цветом или размером. Через зрительное восприятие концентрируем внимание на выделенном объекте. Затем совместно выясняем общность предложенного и причину обособленности выделенного объекта. Далее формируется тема и цели урока.

Рассмотрим, как реализуется данный прием на уроке по теме «Трапеция» в 8 классе. Учитель предлагает рассмотреть ряд четырехугольников, среди которых трапеция выделена цветом. Вопросы учителя: «Среди представленных фигур что вы заметили?»; «Что общего у этих фигур?»; «Чем отличается выделенный четырехугольник от других?»; «А кто знает, как называется этот четырехугольник?». Учитель знакомит с названием объекта. «Как вы, думаете какова тема урока?». Учащиеся формулируют тему урока. По необходимости учитель корректирует тему урока и предлагает сформулировать цели урока. Ученики формулируют цели урока и задачи по их достижению.

Иногда этот прием трансформируется в прием «Яркий образ», предполагающий использование сказок, легенд, фрагментов из художественной литературы, случаев из истории науки, культуры и повседневной жизни, шуток и прочего интригующего материала.

Так, урок в 5 классе по теме «Обыкновенные дроби» начинается с просмотра отрывка из мультфильма «Мы делили апельсин».

С рассказа Л.Н.Толстого «Много ли человеку земли нужно» начинается изучение темы «Наибольшее и наименьшее значение функции» в 10 классе.

При изучении темы «Окружность» на перемене демонстрируется презентация «Что я знаю о кругах» (эту презентацию и другие материалы можно посмотреть на личном сайте ivanovaolga.mou.su). Показ слайдов не случаен, их содержание имеет отношение к теме урока, но самое интересное здесь – фраза "ЧТО Я ЗНАЮ О КРУГАХ". Она принадлежит замечательному популяризатору математики Я. Перельма-

ну. Школьникам сообщается, в этой фразе закодировано интересное число. Предлагается раскодировать эту фразу. Ключ – в количестве букв в каждом слове. «Выпишите цифры по порядку, отделите первую запятой. Что получилось? Число ПИ! Фраза помогает запомнить пятизначное ПИ. А что такое ПИ?».

Также этот прием можно применить при изучении графика квадратичной функции. Перед уроком демонстрируется презентация «Фонтаны нашего города». «Что общего можно увидеть на этих фотографиях?» – этот вопрос побуждает к исследованию свойств графиков квадратичных функций.

Рассмотрим прием «Проблемная ситуация». Введение в урок проблемного диалога необходимо для определения учащимися границ знания-незнания. Создание на уроке проблемной ситуации дает возможность учащемуся сформулировать цель занятия и его тему. Виды проблемного диалога: побуждающий и подводящий. Побуждающий диалог заключается в следующем: учитель побуждает учащихся высказывать различные версии решения проблемы. Подводящий диалог строится на цепочке вопросов, последовательно приводящих к правильному ответу, запланированному учителем.

Рассмотрим, как реализуются виды проблемного диалога, на примере урока в профильном 6 или непрофильном 9 классе по теме «Длина окружности». Предлагается задание: «Вдоль дорожки длиной 12 м надо разбить клумбу, сделав ограждение из проволоки. Сколько метров потребуется на изгородь в каждом случае?». Предлагается несколько вариантов данного задания.

Вариант А: «Около дорожки длиной 12 метров разбили клумбу из трех касающихся полуокружностей. Какова длина ограждения клумбы, если радиусы полуокружностей равны». Вариант В: «Около дорожки длиной 12 метров разбили клумбу из трех касающихся полуокружностей. Какова длина ограждения клумбы, если радиус каждой полуокружности увеличивается на 1 м». Вариант С: «Около дорожки длиной 12 метров разбили клумбу из трех касающихся полуокружностей. Какова длина ограждения клумбы, если радиус большей полуокружности в 4 раза больше, чем радиус меньшей полуокружности?».

Прием «Проживание проблемной ситуации». На уроке геометрии на тему «Серединный перпендикуляр» учащимся предлагается распределиться на группы по 4 человека. Три из них – это жители трех домов на хуторе, а четвертый – землекоп. Хозяева просят землекопа вырыть колодец на одинаковом расстоянии от всех трех домов. Учитель предлагает детям задание: дайте совет землекопу, каким способом он может рассчитать место для будущего колодца.

Прием «Группировка». Суть этого приема заключается в обоснованном разделении на группы ряда объектов. Основанием классификации будут внешние признаки. А вопрос «Почему имеют такие признаки?» и будет задачей урока.

Урок в 7 классе по теме «Равнобедренный треугольник». Предлагаем провести группировку изображенных треугольников. Дети группируют. Вопросы к классу: «Что является основанием для классификации?»; «Если мы их выделили в общую

группу, то они заслуживают нашего внимания?» Учащиеся формулируют цели и задачи урока.

С большим интересом проходят уроки, на которых применяется прием «Парадокс» (противоречие между жизненными и научными представлениями).

«Земной шар опоясали по экватору веревкой. Увеличили длину веревки на один метр. Равномерно распределили ее по всей длине на одинаковую величину от поверхности. Сумеет ли кошка проползти в образовавшийся зазор?» Эта задача настолько потрясает детей своей парадоксальностью, что запоминается надолго, а ее решение они демонстрируют даже в своих семьях.

Прием «Индуктор». Данный прием используется при проведении урока в форме мастерской. На первом этапе мастерской необходимо затронуть внутренние пружины сознания участников, пробудить желание включиться в учебный процесс, раскрепостить их и заинтересовать тем, что будет происходить. Для этого используется индуктор — странный (парадоксальный) вопрос, побуждающий к активной мыслительной деятельности.

Например, занятие по теме «Ориентация плоскости. Лист Мебиуса» можно начать со стихотворения: «Ведь то, что в этой жизни знаем, все ограничено бывает, а мы хотим весь мир познать и бесконечность подержать!» После чего задаем вопрос: «А вам когда-нибудь приходилось держать в руках бесконечность?». Данный вопрос для учащихся оказался парадоксальным и вызвал встречный вопрос «Как это возможно? Как можно держать бесконечность в руках?». Эти вопросы и стали целью урока, а проведение эксперимента — задачей урока. А можно это занятие начать беседой по теме вроде бы далекой - «Случайные открытия». Мой рассказ добавляют учащиеся, используя личный опыт.

«История показывает, что некоторые научные открытия, в том числе те, которые перевернули мир, были сделаны, на первый взгляд, совершенно случайно.

Вспомним Архимеда и его знаменитую фразу «Эврика»! Он, опустившись в ванну, открыл закон, впоследствии названный его именем, о погруженных в воду телах и выталкивающей их силе. Или Ньютона, на которого упало знаменитое яблоко, а он открыл закон всемирного тяготения. И Менделеева, увидевшего свою таблицу элементов во сне, которую все пытались упорядочить по сходству элементов, а он составил ее по различию. В древности люди полагали, что живут на обширной плоской поверхности. Это убеждение сохранялось на протяжении многих тысяч лет, пока Аристотель в IV веке до н. э. не заметил, что уходящее в море судно пропадает из виду не потому, что по мере удаления уменьшается до недоступных глазу размеров — напротив, сначала исчезает корпус корабля, потом паруса и, наконец, мачты. На какую мысль это наблюдение натолкнуло Аристотеля?

Это легенды. Открытия приходят только к тем, кто над этим думает, кто этим увлечен. Ведь миллионы людей видели, как падают яблоки, но только Ньютон спросил, почему. Говорить о случайности таких открытий едва ли правомерно.

Мы сейчас попытаемся повторить одно интересное открытие в геометрии, которое сделано было в 1853 году. И, кстати, случай здесь занимал не последнее место. Это лист Мёбиуса — один из объектов области математики под названием «тополо-

гия». Был открыт Августом Фердинандом Мёбиусом в 1853 году. Кто знает, что это такое? Кто не знает, что это такое? Кто не слышал?» А дальше изготавливаем ленту Мебиуса и проводим различные эксперименты.

В рамках данной статьи сложно передать все тонкости проходящего урока, нет возможности предоставить все презентации. Надеемся, что представленные здесь идеи помогут учителям придумать новые подходы, интересные уроки, и главное, отнестись к своей работе творчески.

Список литературы

1. Перельман Я.И. Живая математика. М.: Наука 1967.

ESTABLISHMENT OF THE PROBLEM SITUATION AND FORMATION OF PURPOSE OF STUDENTS IN ACCORDANCE WITH GEF REQUIREMENTS

O.E. Ivanova
mathematic teacher
Ivanovaolga69@mail.ru
Lipetsk

MAOU lyceum № 44 in Lipetsk

S.S. Ivanova
student
Ivanovaolga69@mail.ru
Lipetsk

Lipetsk State Pedagogical University

Annotation. The article deals with the creation of problem situations and the formation of goal setting for students in mathematics lessons, in after-hour activities on specific examples and episodes of the authors' lessons, during the passage of pedagogical practice. Practices such as "Identifying the incompleteness of students' knowledge", "Bright spot", "Problem situation", "Living problem situation", "Grouping", "Paradox", "Inductor" are considered in practice.

Key words: problem situation, goal-setting, GEF, pedagogical practice.

References

1. Perelman I.I. (1967) Zhivaia matematika [Live math] M.: Nauka, 1967.