

## **ОБ ЭВРИСТИЧЕСКИХ ПРИЕМАХ РАЗВИТИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ**

**Разумова Ольга Викторовна,**  
*кандидат педагогических наук, доцент*  
*e-mail: [miraolga@rambler.ru](mailto:miraolga@rambler.ru)*

**Садыкова Елена Рашидовна,**  
*кандидат педагогических наук, доцент*  
*e-mail: [sadikova\\_er@mail.ru](mailto:sadikova_er@mail.ru)*

**Казанский (Приволжский) федеральный университет, г. Казань, РФ**  
**Антонова Мария Андреевна,**  
*студент*

*e-mail: [antonovamashta4321@gmail.com](mailto:antonovamashta4321@gmail.com)*  
**МБОУ Лицей №78 «Фарватер», г. Казань, РФ**

Главной задачей учителя в российском школьном образовании является организация работы в классе таким образом, чтобы у учащихся сформировались не только предметные знания и умения, но и мотивация к самостоятельности и творческой активности [4, 6]. В современных условиях особое значение имеет изучение возможностей развития познавательной самостоятельности учащихся в общеобразовательной школе при изучении конкретных дисциплин.

Математика является фундаментом для освоения других предметов, она способствует развитию интеллекта и логического мышления учеников. Важным этапом в процессе обучения математике является постановка проблемной ситуации, при решении которой обучающийся, находясь в самостоятельном поиске ответа, приходит к пониманию недостаточности имеющихся знаний. В этот момент у ученика появляется стимул к получению новых знаний [5, 7, 8].

Следует отметить важность учета специфики возрастных особенностей обучающихся в процессе формирования и развития их познавательной самостоятельности. Авторами статьи проведена опытно-экспериментальная работа, организованная в МБОУ Лицей №78 «Фарватер» г. Казани, среди учащихся подросткового возраста. Отмечено, что ребята указанного возраста с большим интересом включаются в учебную деятельность, где необходимо анализировать, обсуждать, искать пути решения на поставленные задачи. Подростки более осознанно относятся к самостоятельному получению новых знаний. В качестве источников осуществления самообразования выступают: книги, учебники, Интернет и т.д. Информация усваивается ребятами более успешно, если они заинтересованы в получении новых знаний, если задана такая ситуация, из которой учащиеся попытаются найти решение

самостоятельно, если учитель делает акцент на том, что данная информация пригодится им в жизни и в их будущей профессии. Учебная деятельность имеет положительную направленность при возникновении у учащихся интереса к таким формам учебной деятельности, как групповая и командная работа, где в большей степени отражается взаимодействие со сверстниками, самовыражение и самоутверждение учащихся.

Опытно-экспериментальная работа включала в себя: диагностику уровня познавательной самостоятельности обучающихся 8-9 классов; изучение эвристических приемов и разработку комплекса учебных заданий по математике, направленных на развитие познавательной самостоятельности учеников; обобщение результатов исследования.

Познавательная самостоятельность включает в себя три основных компонента, которые взаимно дополняют друг друга: мотивационно-волевой (мотивы познавательной деятельности); содержательно-операционный (опорные знания); рефлексивный (самопознание и самоанализ) [1].

Для выявления внутреннего мотива к изучению математики и отношения учащихся к данному предмету была использована модифицированная методика Т.Д. Дубовицкой [2]. Опросник содержит 20 суждений, на которые дается 4 варианта ответа: верно; пожалуй, верно; пожалуй, неверно; неверно. Примеры суждений:

А). Изучение математики даст мне возможность узнать много важного для себя, проявить свои математические способности.

Б). Математика мне интересна, и я хочу знать как можно больше математических теорем, формул и решать как можно больше задач.

В). Трудности, возникающие при изучении математики, делают этот предмет для меня еще более увлекательным.

Для диагностики опорных знаний использовались соответствующие математические задания из банка заданий ОГЭ последних 5 лет.

Третий компонент познавательной самостоятельности диагностировался с помощью модифицированного опросника А.В. Карпова [3]. Учащимся необходимо было дать оценку 27 суждениям. Варианты ответов на предложенные суждения: 1 – абсолютно неверно; 2 – неверно; 3 – скорее неверно; 4 – не знаю; 5 – скорее верно; 6 – верно; 7 – совершенно верно. Примеры суждений:

1. Прочитав математическую литературу, я всегда потом долго думаю о ней; хочется ее с обсудить как с учителем, так и с одноклассниками.

2. Приступая к решению трудного математического задания, для меня важно в деталях представлять себе ход предстоящей работы.

3. Порой я тороплюсь при решении математической задачи, поэтому у меня возникают ошибки вычислительного характера.

К эвристическим приемам формирования и развития познавательной самостоятельности обучающихся нами отнесены такие гностико-эвристи-

ческие приемы, целенаправленное применение которых активно формирует у учащихся стратегии самостоятельного рационального поиска отдельных этапов решения учебных проблем, учебно-исследовательских задач с последующим самостоятельным формулированием выводов.

В разработанном в ходе опытно-экспериментальной работы комплексе учебных математических заданий создавалась такая ситуация, которая требовала как проявления познавательной самостоятельности каждого из обучающихся, так и умения работать в группе или индивидуально при поиске информации, необходимой для решения предложенной проблемной ситуации.

Учебные задания имели одинаковую структуру: вводная часть (в ней раскрывается суть проблемы); цель задания (объяснение конечного результата учебного задания); форма выполнения задания (индивидуальная, работа в парах или в группе); форма представления результата (устная, письменная, использование компьютерных технологий, презентаций); критерий оценивания (средства, которые используются для выставления оценок); подсказка (шаги к результату).

В разработанном комплексе были использованы следующие типы заданий: задания, направленные на формулирование умения определять цель своей деятельности; задания, направленные на работу с различными источниками информации; задания, направленные на отработку умения рефлексировать; задания, направленные на развитие умения выбирать способы решения самостоятельной деятельности; задания, направленные на отработку умения презентовать результаты самостоятельной познавательной деятельности.

Приведем пример задания, направленного на отработку умения презентовать результаты самостоятельной познавательной деятельности. Данное задание посвящено разбору 13 задания из ОГЭ по математике.

Вводная часть. Подготовить выступления на темы:

*Вариант 1.* С помощью учебной литературы и образовательных ресурсов сети Интернет проанализировать: информацию о решении линейных неравенств, методах и алгоритмах решения линейных неравенств и привести примеры типовых задач по данной теме с решениями (вариант 1); информацию о решении квадратных неравенств, способах и методах решения квадратных неравенств и привести примеры типовых задач по данной теме с решениями (вариант 2); информацию о решении систем линейных неравенств с соответствующими примерами (вариант 3). Самостоятельно подобрать пример по данной теме (исходя из выбранного варианта) и решить его.

Цель задания: проанализировать учебную информацию по указанной теме; осуществить презентацию полученных результатов; подготовиться к ОГЭ по указанной теме.

Форма выполнения: групповая, либо в парах.

Форма представления результата: презентация результатов анализа с кратким выступлением.

Подсказки:

1. Изучите предложенные варианты выступлений. Выберите тот вариант, который является проблемным, малоизученным для вас.
2. Выберите надлежащие научные источники информации.
3. Подберите свой пример по теме из учебника математики, либо из дополнительных учебно-методических пособий по выбранной теме. Решите пример рациональным способом, методом. Объясните, почему вы использовали именно этот способ, метод.

На этапе рефлексии школьникам было предложено сравнить работу друг друга и оценить ее с помощью учителя.

Диагностические замеры проводились дважды: 1 этап – в начале экспериментальной работы, 2 этап – в конце экспериментальной работы. Вычисления производились по результатам трех компонентов познавательной самостоятельности. Все произошедшие изменения в экспериментальных и контрольных группах (индексы сформированности компонентов развития познавательной самостоятельности совокупного баллового показателя в контрольной и экспериментальной группах) были обработаны с помощью критерия Манна-Уитни. В результате сравнения эмпирического и критического значений пришли к выводу о подтверждении гипотезы: уровень сформированности развития познавательной самостоятельности учащихся экспериментальной группы выше уровня развития познавательной самостоятельности учащихся контрольной группы.

### **Литература**

1. Каменский А.А. Развитие познавательной самостоятельности подростков в современной школе: диссертация ... кандидата педагогических наук: 13.00.01. Санкт-Петербург, 2020. – 22 с.

2. Методики психолого-педагогической диагностики, рекомендуемые для использования аттестуемыми педагогическими работниками в процессе подготовки портфолио. [Электронный ресурс]. URL: <http://school32.obr27.ru/DswMedia/psixologo-pedagogicheskimetodiki.pdf> (дата обращения: 1.11.2021)

3. Психологический практикум. Методика Карпова А.В. Диагностика рефлексии. [Электронный ресурс]. URL: <https://psylist.net/praktikum/00254.htm> (дата обращения: 2.11.2021)

4. Разумова О.В. Формирование творческого мышления учащихся на уроках математики средствами информационно-коммуникационных технологий / О.В.Разумова, К.Б.Шакирова, Е.Р.Садыкова // Информатика и образование. – 2011. – № 9 (227). – С. 79-82.

5. Садыкова Е.Р. Развитие познавательного интереса учащихся старших классов в процессе обучения геометрии средствами электронных образовательных ресурсов (на примере темы «Многогранники») /

Е.Р.Садыкова, О.В.Разумова, З.Р.Харисова // Н.И.Лобачевский и математическое образование в России. Материалы Международного форума по математическому образованию, посвященного 225-летию Н.И.Лобачевского (XXXVI Международный научный семинар преподавателей математики и информатики университетов и педагогических вузов, VII Международная научно-практическая конференция). Ответственный редактор Л.Р. Шакирова. 2017. – С. 245-247.

6. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования [Электронный ресурс] // Приложение к Приказу Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования». URL: <http://минобрнауки.рф/документы/2365>. (дата обращения 10.11.2021)

7. Фоминых М.М. Педагогическая эвристика как методология современного обучения / М.М. Фоминых // Социализация личности в XXI веке: Материалы межрегиональной научно-практической конференции, посвященной 75-летию профессора В.Д. Семенова. – Екатеринбург, 2005. – 259 с.

8. Хуторской А.В. Дидактическая эвристика. Теория и технология креативного обучения / А.В. Хуторской. – 3-издание. – Москва : Изд-во МГУ, 2003. – 416 с.