

УДК 373.3

## Сущность методики формирования регулятивных учебных действий учащихся общеобразовательной школы (на примере обучения математике)

**Баракова Елена Александровна**

Учитель математики, школа № 1985;  
аспирант,  
Академия социального управления,  
125466, Российская Федерация, Москва, ул. Ландышевская, 8;  
e-mail: barakova\_e@mail.ru

### Аннотация

Предлагается инструмент в помощь учителю для решения проблемы изменения мотивации изучения математики у современного школьника – методика формирования регулятивных учебных действий учащегося. Методика апробирована в ГБОУ Школа №1985 г. Москва, 2017-2018 учебный год. Сущность методики раскрывается на примере решения конкретной учебной задачи по геометрии (7 класс). Несмотря на применение разных форм активизации процесса обучения в школе: инновационных технологий обучения, организации внеурочной деятельности, дополнительного образования в школе, в ЗМШ при вузах, олимпиадного движения, проблема низкого уровня учебной мотивации и недостаточности познавательной инициативы учащихся и сегодня остается одной из актуальных проблем школьного обучения. Математика, по-прежнему, для многих ребят – самый «скучный», «нелюбимый», «трудный» предмет. На наш взгляд, причиной тому являются: недостаточное развитие логических действий у учащихся; отсутствие умения у педагогов решать проблему изменения мотивации изучения математики уже на уроке; отсутствие инструмента у учителя: методики обучения, направленной на формирование регулятивных учебных действий у учащихся, в том числе. А между тем, именно целенаправленное формирование педагогами у учащихся регулятивных учебных действий, и как результат – овладение учащимися полной осознанной саморегуляцией в процессе обучения – позволит изменить динамику развития активности и самостоятельности учащихся в учебном процессе.

### Для цитирования в научных исследованиях

Баракова Е.А. Сущность методики формирования регулятивных учебных действий учащихся общеобразовательной школы (на примере обучения математике) // Педагогический журнал. 2018. Т. 8. № 4А. С. 55-60.

### Ключевые слова

Регуляция собственной деятельности, процесс обучения, развитие личности, школьники, педагогика.

## Введение

Мы предлагаем в помощь учителю методику формирования регулятивных учебных действий у учащихся общеобразовательной школы на основе исследовательского подхода в обучении (на примере обучения математике) [Баракова, 2013, 25].

Сущность методики формирования регулятивных учебных действий заключается:

1) в согласовании всех уровней регуляции деятельности учащегося на уроке [Щукина, 1979, 5]:

- последовательности действия восприятия и мышления,
- способов для реализации индивидуальных способностей,
- индивидуальных темпов деятельности,
- акцента на трудность (обратное), другое.

2) в постепенном увеличении доли самостоятельности и ответственности учащихся в деятельности;

3) в постепенном переходе к самоуправлению своей учебно- познавательной деятельностью у каждого из учащихся.

## Материалы и методы

Применять методику формирования регулятивных учебных действий, учитель может после осуществления следующих обязательных процедур [Felbrich, Müller, Blömeke, 2008, 770]:

Изучение индивидуальных особенностей учащихся:

- типа восприятия,
- темперамента,
- отношения к учению,
- способности к освоению предмета,
- степени внушаемости, другое.

Создание индивидуальных образовательных программ с учетом [Hostovecky, Misut, Pribilova, 2015, 250]:

- типа мышления учащегося;
- типа обучения;
- уровня изучения содержания предмета.

Для обеспечения педагогических условий:

– выбор нужного уровня проведения учебного исследования в зависимости от уровня развития мышления учащегося [Ran, 2012, 389];

– сочетание индивидуальных и коллективных форм проведения исследований на уроке;

– формирование проблемных ситуаций в зависимости от уровня учебного исследования, его места в структуре урока и от цели урока.

4. Для успешного управления процессом формирования регулятивных умений, обучающихся [Schütte, Kaiser, 2011, 245]:

– предвидение возможных проблем на пути достижения цели в проблемной ситуации;

– мгновенное переформулирование проблемной ситуации, облегчая или усложняя ее на основе регулирования количества неизвестных компонентов;

– выбор проблемных ситуаций в соответствии с ходом мысли учащихся, решающих проблему [Wang, 2011, 59];

– непредвзятое оценивание вариантов решений учащихся, даже в случае несовпадения точек

зрения учеников и учителя [Абульханова-Славская, 1981, 21].

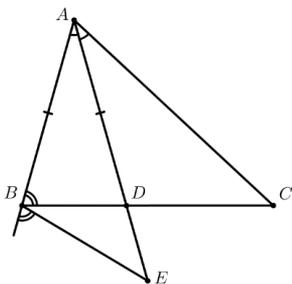
5. Осуществление диагностики состояния учебной деятельности [Конопкин, 2004, 129].

В зависимости от индивидуальных особенностей учащихся, их уровня подготовки и выбора уровня изучения предмета, учитель должен быть готов к осуществлению интеллектуальной процедуры на разных уровнях освоения учебной информации школьного курса математики [Faizal Khan, 2016, 222].

## Результаты и обсуждение

Покажем на примере решения конкретной задачи по математике процедуру формирования регулятивных учебных действий.

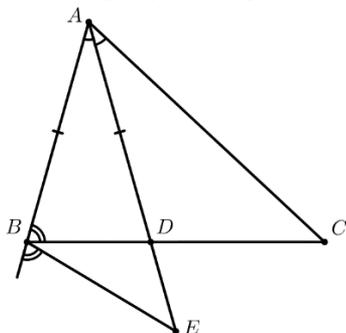
Задача. «Выберите пару равных треугольников:



Решение:

– на репродуктивном уровне – учитель ставит проблему и определяет стратегию и тактику ее решения: измерение сторон и углов с помощью линейки и транспортира и поиск равных треугольников; учащиеся (выполняя наблюдение и сравнение на уровне: «больше-меньше», «длиннее-короче», «острый угол – тупой угол», другое) исследуют причинно-следственные связи, формулируют выводы, и на основе единичных операций действия находят решение [Guan, Zhao, Lian, Zhang, Liu, 2012, 1122].

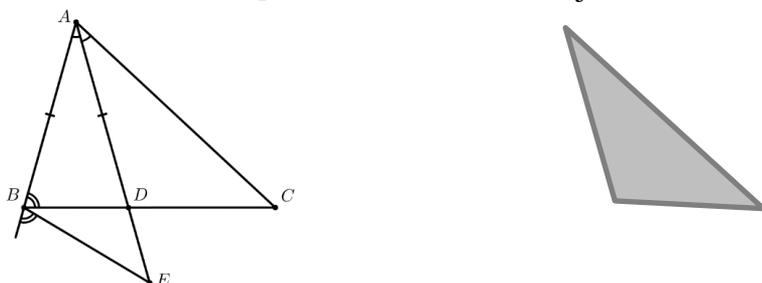
– на вариативно-эвристическом уровне – а) учитель ставит проблему, но уже метод ее решения ученик ищет самостоятельно: например, выполняет дополнительное построение  $AK = AD$  и используя «метод разрезания» в геометрии, убеждается в равенстве  $\triangle BDE$  и  $\triangle DCK$ , равенство  $\triangle ABD$  и  $\triangle AKD$  следует из первого признака равенства треугольников – «по двум сторонам и углу между ними» (допускается коллективный поиск),



или б) учитель ставит проблему, ученик самостоятельно ищет метод ее решения и осуществляет его (допускается индивидуальное сопровождение учителем), формулируя цели работы, выявляя зависимости между свойствами, явлениями, используя математический язык для изображения (график, схема, таблица), высказывая суждения, формулируя выводы [Lavigne, Vallerand, Miquelon, 2007, 351];

– на эвристическом уровне – учащиеся самостоятельно ставят проблему, осуществляют

поиск методов ее решения, разрабатывают план решения, проводят эксперимент, делают умозаключения и выводы, структурируют материал, готовят текст выступления, защищают свою идею [Schmetterer, Jensen, Wojarski, Kirmser, 1979, 30].



Например: для поиска равных треугольников обращаются к ранее изученным 1) «свойству углов при основании равнобедренного треугольника»; и 2) «свойству смежных углов»; 3) признаку равенства треугольников «по стороне и двум прилежащим к ней углам». Для наглядности проводят эксперимент в программе GeoGebra: поворот  $\triangle ABE$  против часовой стрелки на  $\angle ABE = \angle DAC$ , убеждаются в совпадении  $\triangle ABE$  и  $\triangle ADC$ , делают вывод о равенстве этих треугольников [Seemann, 2015, 117].

Все три уровня решения данной задачи выполняются на одном уроке учащимися, условно разделенными на группы (в соответствии с изученными ранее педагогом индивидуальными особенностями учащихся). Полученный одинаковый результат (ответ), позволяет ребятам оценить свои возможности, увидеть разные подходы и способы решения, принять решение о выполнении задания на более сложном (более интересном) уровне [Zhi-cheng, Yan, Jin-wen, Jian, Chao-Sheng, Wen-bin, 2005, 869].

## Заключение

Отличительной особенностью данной методики от действующих является направленность учебной деятельности не только на освоение предметных знаний, но и на освоение других видов деятельности, связанных с практикой жизни, ценностными ориентациями, эстетической направленности, др., главное, освоение самой учебной деятельности.

Другими словами, развитие учащегося и познавательное, и социальное, и личностное определяет характер организации его деятельности. Важно, чтобы учебная деятельность была совместной, т.е. процесс обучения должен быть организован как совместный поиск решения творческих задач.

И тогда возможна регуляция умений учащихся и целенаправленное формирование саморегуляции собственной деятельности и, как следствие, повышение интереса и мотивации к изучению предмета, качества его освоения.

## Библиография

1. Абульханова-Славская К.А. Развитие личности в процессе жизнедеятельности // Психология формирования и развития личности. М.: Наука, 1981. С. 19-45.
2. Баракова Е.А. О формировании регулятивных умений учащихся в процессе исследовательского обучения // Вестник МГГУ им. М.А. Шолохова. 2013. № 2. С. 24-29.
3. Конопкин О.А. Общая способность к саморегуляции как фактор субъектного развития // Вопросы психологии. 2004. № 2. С. 128-134.
4. Щукина Г.И. Активизация познавательной деятельности учащихся в учебном процессе. М.: Просвещение, 1979. 160 с.
5. Faizal Khan Z. Automated Segmentation of Skin Lesions Using Seed Points and Scale-Invariant Semantic Mathematic Model // Proceedings of the International Conference on Soft Computing Systems. New Delhi: Springer India, 2016. P. 219-227.

6. Felbrich A., Müller C., Blömeke, S. Epistemological beliefs concerning the nature of mathematics among teacher educators and teacher education students in mathematics // ZDM. 2008. 40(5). P. 763-776. <https://doi.org/10.1007/s11858-008-0153-5>
7. Guan R. et al. Mathematic model of rolling pressure during a semisolid shearing-rolling process // International Journal of Minerals, Metallurgy, and Materials. 2012. 19(12). P. 1121-1127. <https://doi.org/10.1007/s12613-012-0680-5>
8. Hostovecky M., Misut M., Pribilova K. Web Based Testing in Science Education // Innovations and Advances in Computing, Informatics, Systems Sciences, Networking and Engineering. Cham: Springer International Publishing, 2015. P. 247-254.
9. Lavigne G.L., Vallerand R.J., Miquelon P. A motivational model of persistence in science education: A self-determination theory approach // European Journal of Psychology of Education. 2007. 22(3). P. 351. <https://doi.org/10.1007/BF03173432>
10. Ran B. The Research and Application of Methods in Mathematics Analysis Course // Green Communications and Networks. Dordrecht: Springer Netherlands, 2012. P. 387-393.
11. Schmetterer L et al. Factors Inside and Outside Mathematics which are Important in the Generation and Development of New Mathematic Disciplines // Mathematics and the Real World. Basel: Birkhäuser Basel, 1979. P. 15-33.
12. Schütte M., Kaiser G. Equity and the Quality of the Language Used in Mathematics Education // Mapping Equity and Quality in Mathematics Education. Dordrecht: Springer Netherlands, 2011. P. 237-251. [https://doi.org/10.1007/978-90-481-9803-0\\_17](https://doi.org/10.1007/978-90-481-9803-0_17)
13. Seemann E. Detecting Cascading Errors in Mathematic Exercises // Computer Assisted Assessment. Research into E-Assessment. Cham: Springer International Publishing, 2015. P. 110-119.
14. Wang A.-L. The Reflections on the Application of Modern Information Technology into Mathematic Teaching // Advanced Research on Computer Science and Information Engineering. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2011. P. 54-60.
15. Zhi-cheng W. et al. A smart mathematic morphology method for recognition and understanding of airfield // Wuhan University Journal of Natural Sciences. 2005. 10(5). P. 867-872. <https://doi.org/10.1007/BF02832429>

### **The essence of the method of forming regulatory educational actions of pupils of secondary school (on the example of teaching mathematics)**

**Elena A. Barakova**

Mathematics teacher, School № 1985;  
Postgraduate,  
Academy of Social Management,  
125466, 8, Landyshevaya st., Moscow, Russian Federation;  
e-mail: barakova\_e@mail.ru

#### **Abstract**

The author offers a tool to help the teacher to solve the problem of changing the motivation of studying mathematics in a modern student—a method of formation of regulatory educational actions of the student. The methodology in GBOU School №1985 Moscow, 2017-2018 school year. The essence of the technique is revealed by the example of solving a specific educational problem in geometry (grade 7). Despite the use of different forms of activation of the learning process at school: innovative learning technologies, organization of extracurricular activities, additional education at school, in the SCHOOL at universities, the Olympiad movement, etc., the problem of low level of educational motivation and lack of cognitive initiative of students and today remains one of the urgent problems of school education. Mathematics, still, for many children—the most "boring", "unloved", "difficult" subject. In our opinion, the reason for this is: insufficient development of logical actions in students; the lack of skills among teachers to solve the problem of change in the motivation of learning mathematics is already in the lesson; lack of tools for teachers: teaching methods aimed at the formation of regulatory educational actions of students, including. Meanwhile,

---

The essence of the method of forming regulatory educational...

it is the purposeful formation of teachers in students of regulatory educational actions, and as a result – the mastery of students fully conscious self – regulation in the learning process-will change the dynamics of the development of activity and independence of students in the learning process.

### For citation

Barakova E.A. (2018) Sushchnost' metodiki formirovaniya regulativnykh uchebnykh deistvii uchaschikhsya obshcheobrazovatel'noi shkoly (na primere obucheniya matematike) [The essence of the method of forming regulatory educational actions of pupils of secondary school (on the example of teaching mathematics)]. *Pedagogicheskii zhurnal* [Pedagogical Journal], 8 (4A), pp. 55-60.

### Keywords

Regulation of own activity, learning process, personal development, schoolchildren, pedagogy.

### References

1. Abul'khanova-Slavskaya K.A. (1981) Razvitiye lichnosti v protsesse zhiznedeyatel'nosti [Development of personality in the process of life activity]. In: *Psikhologiya formirovaniya i razvitiya lichnosti* [Psychology of formation and development of personality]. Moscow: Nauka Publ.
2. Barakova E.A. (2013) O formirovanii regulativnykh umenii uchaschikhsya v protsesse issledovatel'skogo obucheniya [On the formation of regulative abilities of students in the process of research training]. *Vestnik MGSU im. M.A. Sholokhova* [MSSU Herald], 2, pp. 24-29.
3. Faizal Khan Z. (2016) Automated Segmentation of Skin Lesions Using Seed Points and Scale-Invariant Semantic Mathematic Model. In: *Proceedings of the International Conference on Soft Computing Systems*. New Delhi: Springer India.
4. Felbrich A., Müller C., Blömeke S. (2008) Epistemological beliefs concerning the nature of mathematics among teacher educators and teacher education students in mathematics. *ZDM*, 40(5), pp. 763-776. <https://doi.org/10.1007/s11858-008-0153-5>
5. Guan R. et al. (2012) Mathematic model of rolling pressure during a semisolid shearing-rolling process. *International Journal of Minerals, Metallurgy, and Materials*, 19(12), pp. 1121-1127. <https://doi.org/10.1007/s12613-012-0680-5>
6. Hostovecky M., Misut M., Pribilova K. (2015) Web Based Testing in Science Education. In: *Innovations and Advances in Computing, Informatics, Systems Sciences, Networking and Engineering*. Cham: Springer International Publishing.
7. Konopkin O.A. (2004) Obshchaya sposobnost' k samoregulyatsii kak faktor sub"ektnogo razvitiya [General ability to self-regulation as a factor of subjective development]. *Voprosy psikhologii* [Questions of psychology], 2, pp. 128-134.
8. Lavigne G.L., Vallerand R.J., Miquelon P. (2007) A motivational model of persistence in science education: A self-determination theory approach. *European Journal of Psychology of Education*, 22(3), p. 351. <https://doi.org/10.1007/BF03173432>
9. Ran B. (2012) The Research and Application of Methods in Mathematics Analysis Course. In: *Green Communications and Networks*. Dordrecht: Springer Netherlands.
10. Schmetterer L. et al. (1979) Factors Inside and Outside Mathematics which are Important in the Generation and Development of New Mathematic Disciplines. In: *Mathematics and the Real World*. Basel: Birkhäuser Basel.
11. Schütte M., Kaiser G. (2011) Equity and the Quality of the Language Used in Mathematics Education. In: *Mapping Equity and Quality in Mathematics Education*. Dordrecht: Springer Netherlands. [https://doi.org/10.1007/978-90-481-9803-0\\_17](https://doi.org/10.1007/978-90-481-9803-0_17)
12. Shchukina G.I. (1979) Aktivizatsiya poznavatel'noi deyatel'nosti uchaschikhsya v uchebnom protsesse [Activation of the cognitive activity of students in the learning process]. Moscow: Prosveshchenie Publ.
13. Seemann E. (2015) Detecting Cascading Errors in Mathematic Exercises. In: *Computer Assisted Assessment. Research into E-Assessment*. Cham: Springer International Publishing.
14. Wang A.-L. (2011) The Reflections on the Application of Modern Information Technology into Mathematic Teaching. In: *Advanced Research on Computer Science and Information Engineering*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
15. Zhi-cheng W. et al. (2005) A smart mathematic morphology method for recognition and understanding of airfield. *Wuhan University Journal of Natural Sciences*, 10(5), pp. 867-872. <https://doi.org/10.1007/BF02832429>