

## **САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ**

***Аннотация.** В статье рассматривается понятие «самостоятельная работа» учащихся, описывается ее роль в образовательном процессе, рассматриваются уровни самостоятельности учащихся в процессе обучения математике. Особое внимание уделяется формам организации самостоятельной деятельности на уроках математики.*

***Ключевые слова:** математика, самостоятельная работа, уровни самостоятельности, фронтальные работы, творческие задания.*

***Annotation.** The article discusses the concept of "independent work" of students, describes its role in the educational process, examines the levels of students' independence in the process of teaching mathematics. Particular attention is paid to the forms of organization of independent activity in mathematics lessons.*

***Keywords:** mathematics, independent work, levels of independence, frontal works, creative tasks.*

Государственная итоговая аттестация учащихся проводится в форме самостоятельной работы, поэтому учащимся необходимо подготовиться к ней, регулярно организовывая в процессе обучения самостоятельную деятельность учащихся.

В педагогике под самостоятельной работой понимают форму обучения, способствующую самостоятельному поиску и осмыслению учебной информации, развитию аналитических и творческих способностей, формированию навыков планирования и контроля учебного времени, выработке рациональной организации своей деятельности [3, с. 17].

Самостоятельная работа играет важную роль в обучении, развивая такие качества, как ответственность, целеустремленность и организованность. Кроме того, самостоятельная деятельность повышает качество запоминания изучаемого материала – кропотливая работа способствует тому, что знания усваиваются глубже и прочнее. Вместе с тем И.Д. Андрос и О.И. Громова [1, с 9] отмечают, что выпускники общеобразовательной школы часто психологически не готовы к выполнению самостоятельной работы, у них отсутствуют необходимые навыки для организации своей деятельности.

По мнению Е.П. Щенниковой [6, с. 13], многие учителя к самостоятельной работе относят и работу под контролем преподавателя, и выполнение домашних заданий, что не всегда является эффективной формой организации деятельности учащихся. Так, большой объем домашних заданий вызывает перегруженность учащихся и приводит к снижению качества их выполнения.

Анализируя научно-методическую литературу, в рамках учебного курса по математике можно выделить четыре уровня самостоятельности [4, с. 104]:

– самый низкий уровень самостоятельности – это воспроизводящая самостоятельность, т.е. учащийся может выполнить примеры строго по образцу. Внесенные изменения в задание вызывают серьезные затруднения. Например, школьники могут решать квадратные уравнения вида  $x^2+Ax+B=0$ , но испытывают сложности с примером  $Ax^2+Bx=0$ ;

– второй уровень – вариативная самостоятельность, т.е. школьник может анализировать условие задачи и выбирать наиболее рациональный способ решения. Например, уравнение вида  $Ax^2+Bx=0$  можно решить с помощью дискриминанта, либо вынесением общего множителя за скобку;

– уровень частично-поисковой самостоятельности подразумевает стремление учащегося, освоившего алгоритм решения, сформулировать решение в общем виде. Например, школьник может решить уравнение  $Ax^2+Bx=0$  в общем виде:  $x=0$  или  $x=-\frac{B}{A}$ ;

– высший уровень самостоятельности – творческая самостоятельность, которая выражается в самостоятельной постановке проблемы и нахождении ее решения. Например, после изучения способов решения квадратного уравнения, школьникам можно предложить сформулировать понятие неполных квадратных уравнений и составлении алгоритма решения квадратных уравнений, в зависимости от значений А, В и С уравнения  $Ax^2+Bx+C=0$ .

По возможности учитель должен развивать творческую самостоятельность учащихся, для этого на уроке можно использовать проблемные ситуации и задачи. Поиск решения этих задач может проходить в форме дискуссии или обсуждения между учащимися, либо индивидуально, каждым школьником письменно.

На уроках математики используются различные формы и типы самостоятельной работы. Традиционно можно выделить индивидуальную и групповые формы организации деятельности учащихся. Изучив рассматриваемые В.В. Шаламовым [5, с. 124] формы организации самостоятельной работы, приведем примеры их использования на уроках математики:

1. Фронтальные самостоятельные работы, которые позволяют создать нужный настрой в классе, вызвать интерес к изучаемому материалу, сформировать необходимые навыки при решении однотипных задач:

– выполнение общего для всех задания: проверочные работы после изучения нового материала; контрольные работы, которые проводятся после изучения раздела математики; полугодовые и итоговые контрольные работы, предназначенные для определения уровня знаний учащихся; всероссийские

проверочные работы, проводимые для оценки освоения предметного содержания учебного курса; и др.;

– выполнение задания после общего для всех инструктажа: решение задач и примеров после объяснения нового материала. Например, разобрав решение квадратного уравнения, учитель предлагает решить пример самостоятельно;

– выполнение заданий с использованием общих приемов организации – математический диктант, математическая эстафета и т.д.

2. Индивидуальная самостоятельная работа, организованная в форме сотрудничества обучаемого с педагогом и не подразумевающая совместных действий школьников:

– выполнение небольших по объему заданий одним учащимся или небольшой (2-4 человека) группой: работа по карточкам; разгадывание кроссворда; выполнение заданий за компьютером или в мобильном приложении;

– выполнение индивидуальных домашних заданий – учитель может предложить комплект примеров и задач, а учащийся должен решить определенное количество. Можно подготовить несколько блоков домашних заданий: первый блок – обязательный для всех; второй блок, повышенной трудности – выполняется по желанию и оценивается дополнительно;

– подготовка и самостоятельное проведение учащимися отдельных уроков: организация дня самоуправления в школе, организация профориентации старшеклассников;

– подготовка опережающих поисковых заданий: школьники могут подготовить доклад или презентацию по теме, которую предстоит изучить вместе со всем классом, либо дополнить новый материал историческими сведениями или информацией о практическом использовании. Например, «Практическое применение процентов», «Возникновение дробей» и т.д.;

– внеурочная деятельность учащихся: выполнение проекта по математике, подготовка к олимпиаде и участие в математических конкурсах

3. Групповая самостоятельная работа, способствующая сотрудничеству и взаимодействию учащихся между собой: подготовка доклада, выполнение проекта, поиск решения задачи и т.д.

А.Л. Зимарина выделяет следующие виды самостоятельной работы школьников в процессе изучения математики:

– самостоятельное изучение нового учебного материала, которое доступно не всем учащимся. Учащиеся с хорошим владением математикой могут дополнительно изучать материал, чтоб расширить свои знания;

– самостоятельное повторение и закрепление материала – это доступный всем учащимся вид работы. Учащиеся могут либо устно повторить теоретический материал, либо письменно ответить на вопросы по теме, либо выполнить творческие работы – кроссворды, рисунки, схемы, и т.д.;

– самостоятельное обобщение знаний предполагает выполнение дифференцированных по степени сложности заданий – составление алгоритма решения уравнения или задачи, формулирование выводов по теме и т.д.;

– самостоятельная подготовка творческих заданий – кроссвордов, презентаций, тематических рисунков – доступна учащимся с различным уровнем подготовки [2, с. 63].

Вынужденный переход на дистанционное обучение, выявил проблему самостоятельного изучения нового материала учащимися. Несмотря на подготовленные презентации и видеоуроки, школьники испытывали потребность в обратной связи с учителем, в индивидуальных объяснениях. Следовательно, в дальнейшем необходимо больше внимания обращать на такую форму работу учащихся, как самостоятельное изучение теоретического материала. Учитель должен руководить учебным процессом, оказывать помощь и поддержку в получении знаний, а не служить единственным источником информации по учебному предмету.

Таким образом, учитель должен включать в учебный процесс различные формы самостоятельной деятельности учащихся, обучать работе с учебником и дополнительными источниками, создавать условия для самостоятельного поиска

ответов на возникшие вопросы. Кроме того, рекомендуется активно использовать творческие задания и самостоятельные задания различного уровня сложности.

#### **Список использованных источников:**

1. Андрос И.Д., Громова О.И. Самостоятельная работа как форма активизации учебной деятельности учащихся при подготовке к ЦТ // Актуальные проблемы довузовской подготовки: материалы III междунар. науч.-метод. конф. / под. ред. А. Р. Аветисова. – Минск, 2019. – С. 8-10.

2. Зимарина А.Л. Виды и формы самостоятельной работы учащихся на уроке математики: деятельностный подход // Наука, образование, общество: тенденции и перспективы развития: сб. матер. X Межд. науч.-практ. конф. – Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2018. – С. 63-64.

3. Самостоятельная работа студентов: виды, формы, критерии оценки: учеб.-метод. пособие / Под общ. ред. Т.И. Гречухиной, А.В. Меренкова. – Екатеринбург: изд-во Урал. ун-та, 2016. – 80 с.

4. Славгородская Е.Я., Ткачева О.В. Самостоятельная работа учащихся на уроках математики как средство формирования универсальных учебных действий // Наука, образование, общество: тенденции и перспективы развития: материалы XII Междунар. науч.-практ. конф. – Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2018. – С. 102-106.

5. Шаламов В.В. К вопросу о самостоятельной работе обучающихся // Вестник Удмуртского университета. – 2017. – №1. – С. 123-127.

6. Щенникова Е.П. Организация самостоятельной работы учащихся при обучении на этапе довузовской подготовки // Вестник ТулГУ. – 2018. – №1. – С. 13-18.