МЕТОДИКА РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ПОВЫШЕННОЙ ТРУДНОСТИ В СТАРШИХ КЛАССАХ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ

Кривонос Т.В.
учитель математики
МКОУ СОШ №12 с.Бурукшун
Ипатовского района
Ставропольского края

Развитие познавательного интереса на уроках математики.

Работа, проводимая по выявлению талантливых детей, полезна и должна продолжаться, но таких детей не так уж много, между тем знания математики теперь становятся все более необходимыми не только инженерам, но и рабочим, а также многим другим специалистам. Поэтому нельзя допустить, чтобы школьники отрицательно относились к математике, наоборот, каждый учитель должен ставить перед собой задачу вызвать интерес к математике у всех учеников, во всяком случае добиваться такого отношения к ней, чтобы она не являлась препятствием при выборе профессии.

Учение с интересом укрепляет веру учащихся в свои силы и творческие возможности, способствует воспитанию силы воли и целеустремленности в преодолении трудностей. Большая роль в выполнении этой задачи отводится предмету математики.

Интерес учащихся 9-11-х классов имеет заметные отличия от интереса детей среднего школьного возраста. В этих классах начинают сказываться профессиональные интересы, влияющие на познавательный интерес вообще и на учебные интересы к отдельным предметам. В связи с этим целеустремленность учащихся к изучению “нужных” им предметов становится более сознательной и волевой, что приводит к лучшему

пониманию значения объекта интереса и интерес постепенно достигает интеллектуального уровня.

Стремление к самостоятельности, порождает желание самому глубже изучить интересующий предмет, сближает учащихся с друзьями по признаку общности интересов, в частности, математического интереса. Вместе с тем практические задачи подготовки к ЕГЭ, желание получить более высокий балл в аттестате, порождает у старшеклассников интерес к результату деятельности. Все вместе делает интересы старших школьников более дифференцированными, глубокими и устойчивыми. Но среди учащихся 9-11-х классов есть немало таких, интересы которых не определялись. Отсюда вытекает задача неослабевающей работы учителя математики по пробуждению интереса к своему предмету в старших классах.

Основной задачей обучения математике в школе является развитие математического мышления через обучение общим способам действий с математическими моделями реальной действительности и способам построения этих моделей. Обучение построениям моделей в основном осуществляется при решении математических задач. Решение задач включается практически в каждый урок математики, поэтому очень важно правильно организовать и спланировать урок математики.

Формирование математического стиля мышления является важным для жизни в современном обществе. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования должны вырабатывать умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, то есть развивать логическое мышление. Важнейшей задачей школы является не формирование носителя определенной суммы знаний, а содействие становлению личности, ориентирующейся в потоке новой информации и умеющей ее творчески переработать.

Функции задач в обучении

Учебные математические задачи являются очень эффективным и часто незаменимым средством усвоения учащимися понятий и методов школьного

курса математики. Велика роль задач в развитии математического мышления и в математическом воспитании учащихся, в формировании у них умений и навыков в практическом применении математики. Решение задач служит достижению всех тех целей, которые ставятся перед обучением математике.

Каждая конкретная учебная математическая задача предназначается для достижения чаще всего не одной, а нескольких педагогических, дидактических, учебных целей. И эти цели характеризуются как содержанием задачи, так и назначением, которое придает задаче учитель. На третьей ступени учитель формирует умение решать задачи рассматриваемого вида. Учащиеся должны научиться решать любую задачу независимо от ее конкретного содержания.

Особенность решения сюжетной задачи состоит в том, что решаются, вообще говоря, две разные, хотя и взаимосвязанные проблемы: перевод содержания задач на язык математики (то есть математизация содержания) и решения собственно математической задачи средствами математики, что образует процесс сложной умственной деятельности. Чтобы овладеть им, надо знать основные этапы решения задачи и некоторые приемы их выполнения.

Особенности решения задач с параметрами

Анализ результатов ЕГЭ за несколько предыдущих лет показывает, что выпускники с большим трудом решают такие задания, а многие даже не приступают к ним. Это связано с тем, что в учебниках по математике различных авторов, в программах министерства образования решению задач с параметрами и модулями уделяется мало внимания. Большинство учащихся либо вовсе не справляются с такими заданиями, либо приводят громоздкие выкладки. Причиной этого является отсутствие системы заданий по данной теме в школьных учебниках. В связи с этим возникла в нашей школе необходимость в разработке и проведении элективных курсов для 9 класса по теме «Знакомьтесь: модуль!» (автор Т.Т.Баукова), для 10 класса «Задачи с параметрами» (автор программы С.А.Субханкулова), для 11 класса

«Уравнения и неравенства с параметрами » (автор Е.А.Полякова). Очевидно, что к «встрече» на элективных курсах с такими задачами надо специально готовиться. Данные задачи играют значительную роль в формировании логического мышления и математической культуры школьников, позволяют проверить первоначальные навыки исследовательской деятельности. Учащиеся, владеющие методами решения задач с параметрами успешно справляются с другими задачами. Известны различные типы уравнений и неравенств с параметрами: дробно-рациональные, иррациональные, тригонометрические, показательные, логарифмические, степенные. Чаще всего они сводятся к следующим четырём основным видам:1) линейные уравнения с параметром; 2) линейные неравенства с параметром; 3) квадратные уравнения с параметром; 4) квадратные неравенства с параметром. Введение параметра способствовало появлению качественно новых типов задач, вдохнуло, если так можно выразиться, новую жизнь в такие традиционные виды задач, как решение уравнений и неравенств. Чтобы облегчить процесс обучения всех учеников в классе методам решения базовых видов задач с параметрами при изучении темы элективного курса в 11 классе «Уравнения и неравенства с параметрами», наряду с обычными методиками часто применяю элементы алгоритмизации. Опыт показывает, что после решения определённого количества специально подобранных задач конкретного типа целесообразно предложить учащимся самим попытаться выработать алгоритм решения всех задач рассмотренного типа. Наиболее сильные ученики легко справляются с этой по-настоящему исследовательской проблемой. Для всех учеников полученная схема служит руководством, оберегающим их от ошибок при решении задач.

Познавательный материал элективных курсов способствует формированию функциональной грамотности, умению воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах. Владение приемами решения задач с параметрами можно считать критерием знаний основных разделов школьной математики, уровня математического и

логического мышления. Обучение задачам с параметрами потребует от учащихся умственных и волевых усилий, развитого внимания, воспитания таких качеств, как активность, творческая инициатива, умений коллективно-познавательного труда. Для реализации целей и задач элективных курсов используются следующие формы занятий: лекции, практикумы по решению задач, семинары. Доминантной же формой учения должна стать исследовательская деятельность ученика, которая может быть реализована как на занятиях в классе, так и в ходе самостоятельной работы учащихся. Успешность усвоения курса определяется преобладанием самостоятельной творческой работы ученика. Такая организация занятий способствует реализации развивающих целей курса.

Задачи с параметрами дают прекрасный материал для настоящей учебно-исследовательской работы.

Формой итоговой отчетности учащихся является выполнение итогового проекта или защита реферата, или составление папки «Энциклопедии задач» (по выбору учащихся).

Примерные темы рефератов:

1. Неравенства с параметром в заданиях ЕГЭ.
2. Уравнения с параметром в заданиях ЕГЭ.
3. Решение квадратичных уравнений и неравенств в заданиях ЕГЭ.
4. Уравнения с параметром в заданиях ГИА.
5. Неравенства с параметром в заданиях ГИА.
6. Решение квадратичных уравнений и неравенств в заданиях ГИА.
7. Из истории возникновения параметра.

Темы творческих работ:

1. Графические методы решения линейных уравнений и неравенств с параметрами
2. Графические методы решения квадратных уравнений с параметром

3. Графические методы решения комбинированных задач с параметрами

4. Графические методы решения задач математического анализа с параметрами

5. Графические методы решения квадратных неравенств с параметрами

6. Прикладные экстремальные задачи с параметрами

7. Задачи с параметрами на исследование функций

Введение параметра способствовало появлению качественно новых типов задач, вдохнуло, если так можно выразиться, новую жизнь в такие традиционные виды задач, как решение уравнений и неравенств.

Для применения графических методов требуется умение выполнять построение различных графиков, вести графическое исследование, соответствующее данным значениям параметра.

Решение задач повышенной сложности крайне сложный процесс, при описании которого невозможно исчерпать все многообразие его сторон. Дать учащимся правила, позволяющие решить любую нестандартную задачу, невозможно, ибо нестандартные задачи в какой-то степени неповторимы, а универсального метода, позволяющего решить любую задачу, к сожалению, нет. Даже строгое выполнение всех указаний и следование советам учителя не сможет творческий процесс отыскания решений нестандартных задач уложить в определенные схемы.

Последовательное осуществление органической связи между повседневной учебной работой на уроках и внеклассной работой с помощью задач повышенной трудности позволяет учителю добиться больших успехов в развитии математических способностей отдельных учащихся и всего класса в целом.

Список литературы

1. С.А.Субханкулова. Элективный курс «Задачи с параметрами», издательство «Илекса», 2010

2. Математика. 11 класс: Элективный курс «Уравнения и неравенства с параметрами» в профильном классе/ авт.-сост. Е. А. Полякова.- М: ИЛЕКСА, 2012. – 96 с.

3. Элективный курс «Знакомьтесь: модуль!». Алгебра 8-9 классы./ Сост.Баукова Т.Т.- Волгоград ИТД «Корифей», 2009 г.

4. Богоявленский Д.Б. Пути к творчеству. - М.: Наука, 1981.

5. Горнштейн П.И. Задачи с параметрами. - М.: Гимназия, 2008

6. Сборник задач по математике для поступающих в вузы. В 2-х кн. Кн.1. Алгебра: Учеб.пособие / В.К.Егорьев, В.В.Зайцев, Б.А. Кордемский и др.; под ред. М.И.Сканави. – М.: Высшая школа