2) Как можно найти площадь боковой поверхности призмы?

3) Найдите площадь боковой поверхности вашей призмы. (Для нахождения необходимых элементов призмы используйте замеры соответствующих элементов.)

4) Сформулируйте правило нахождения площади боковой поверхности произвольной треугольной прямой призмы.

5) Сформулируйте более общее правило. Проверьте его.

6) Из чего состоит полная поверхность призмы?

7) Как можно найти площадь полной поверхности призмы?

8) Найдите площадь полной поверхности вашей призмы.

9) Сформулируйте правило нахождения площади полной поверхности произвольной треугольной прямой призмы.

10) Сформулируйте более общее правило. Проверьте его.

Для более подготовленных учащихся к рассмотрению предлагалась не конкретная модель призмы, а произвольная прямая призма, повышался уровень обобщения, снижалась детализация решения поставленной проблемы, повышалась самостоятельность. Задание имело следующую формулировку. Дана n-угольная прямая призма. Определите понятия боковой поверхности призмы, площади боковой поверхности призмы. Выведите формулу нахождения площади боковой поверхности призмы. Проведите аналогичное исследование для нахождения площади полной поверхности призмы.

Завершение изучения главы было состыковано с представлением проектов, тематически связанных с многогранниками.

Таким образом, тема «Многогранники» предоставляет благоприятные содержательные возможности для организации урочной и внеурочной УИД учащихся и обогащения исследовательского опыта ребят.

А.А. Папышев (Алматы, Казахстан)

НЕСТАНДАРТНЫЕ ЗАДАЧИ ПО МАТЕМАТИКЕ КАК ОСОБЫЙ ВИД МАТЕМАТИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ

Проблему углубленного математического образования следует рассматривать как комплексную проблему, в которой математическая подготовка учащихся средних школ и студентов вузов изучается в неразрывной связи с учетом всех внутренних и внешних факторов. Исследования авторов по этой проблеме основаны на опыте создания учебников и учебных пособий по алгебре для 10-11 классов, предназначенных для углубленного изучения математики, на многолетнем активном участии в организации и проведении олимпиад, чтении лекций на курсах повышения квалификации учителей средних школ и преподавателей вузов, участии в проверке работ единого национального тестирования (ЕНТ). Съезд учителей математики выразил беспокойство «существенным снижением уровня математической подготовки выпускников средней школы, что ставит под удар способность

Казахстана к воспроизводству квалифицированных кадров, ее технологическую и информационную модернизацию, наукоемкое и информационное экономическое развитие». Съезд подчеркнул, что прямое влияние на снижение качества математического образования оказывают такие факторы, как «непосредственное использование результатов ЕНТ при оценке работы учителя», фактическое сужение перечня изучаемых в школе вопросов «только до вопросов, фигурирующих в заданиях ЕНТ». К сожалению, за время, прошедшее после съезда учителей, продолжалось дальнейшее снижение уровня математического образования в школах и в вузах, о чем свидетельствуют результаты олимпиад. Умение решать математические задачи – один из показателей уровня развития математического и логического мышления. Но в школьных учебниках по математике в основном представлены так называемые стандартные задачи, т.е. задачи, направленные на формирование и закрепление определенных навыков действий по заданному образцу. Нестандартными же будем называть такие задачи, для которых в курсе математики не имеется общих правил и положений, определяющих точную программу и их решения. Современные исследования по приемам и методам решения нестандартных математических задач принадлежат Л.М. Фридману, Ю.М. Колягину, Д.Пойа. Систематическое применение нестандартных задач на уроках математики и на внеклассных (например, кружковых) занятиях активизирует мыслительную, умственную деятельность учащихся, способствует повышению познавательного интереса, учит умению анализировать, сравнивать, обобщать, систематизировать, дает возможность проявить творческий потенциал школьника. Нетривиальность приемов решения нестандартных задач воспитывает в школьниках стремление к исследовательской деятельности, проявлению изобретательности. Но также решение подобных задач требует от учащихся целеустремленности, силы воли, поэтому одним из основных источников побуждения к умственному труду является интерес. Интерес можно поддерживать, используя различные типы нестандартных задач (занимательные задачи, задачи из «жизненной» практики, «открытые» задачи и д.р.), а также различные принципы и приемы решения подобных задач.

Таким образом, при отборе или конструировании нестандартных задач нужно учитывать возможности учащихся, т.е. задача должна соответствовать уровню теоретических знаний и практической подготовки, чтобы ученики смогли понять задачу и определить ход решения. В докладе будут приведены примеры решения и обучения решению нестандартных задач по математике.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Фридман Л.М., Турецкий Е.Н. Как научиться решать задачи: книга для учащихся старших классов средней школы. М.: Просвещение, 1989.

2. Фридман Л.М., Изучаем математику: книга для учащихся 5-6 кл. общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 1995.

3. Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. Математика: задачи на смекалку: учебное пособие для 5-6 кл. М.: Просвещение 1995.

4. Папышев А.А., Теоретико-методологические основы обучения решению математических задач в контексте деятельностного подхода. Монография. Саранск: Референт, 2007.

Н.Г. Кузина, Д.В.Галушкина (Ульяновск)

НЕКОТОРЫЕ ПРИЕМЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ПО ТЕМЕ «ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ»

Данная статья посвящена решению задач по теме «Числовые последовательности». Такие задачи, как правило, представляют для школьников и учителей математики некоторую сложность, как в логическом, так и в техническом плане. Кроме того, такие задачи постоянно присутствуют в материалах ЕГЭ. В данной статье особое внимание уделяется различным формам записи числовых последовательностей и решению задач с применением формул алгебраических и геометрических прогрессий.

Рассмотрим натуральные числа: 1, 2, 3, . . . , n − 1, n, ... Если заменить каждое натуральное число n в этом ряду некоторым числом a_n, следуя некоторому закону, то мы получим новый ряд чисел: a_1 , a_2 , a_3 , …, a_{n-1} , a_n , … , обозначаемый { a_n } и называемый *числовой последовательностью*. Число a_n называется *общим членом числовой последовательности*. Существует несколько способов задания числовой последовательности.

1) Числовая последовательность может задаваться перечислением элементов последовательности. *Например,*

a_1 , a_2 , a_3 , a_4 ,…

2, 4, 6, 8,…

2) Числовая последовательность может задаваться некоторой формулой $a_n = f(n)$, позволяющей найти любой член последовательности по его номеру n. Эта формула называется *формулой общего члена. Например,*

$a_n =2*n$

3) *Так же числовая последовательность может быть задана реккурентной формулой. В этом случае задается правило или формула, которая позволяет вычислить каждый элемент последовательности, через предыдущий элемент (с заданным 1-м элементом). Например,*

$a_{n+1} = a_n +2; a_1 =2.$

Задание 1: Задать последовательность разными способами.

Последовательность: $a_n =4*n -1$

Решение: Последовательность задана формулой общего члена. Можем задать ее числовой последовательностью. Для этого подставим вместо *n* натуральные числа *n=1,2,3,4…*

a_1 , a_2 , a_3 , a_4 ,…

3, 7, 11, 15,…

D1: 4 4 4