**Использование активных принципов организации подготовки суворовцев к ЕГЭ**

 **при решении геометрических задач**

Главной задачей, которая стоит перед каждым преподавателем, становится качественная подготовка суворовцев к сдаче ЕГЭ, поэтому каждый педагог апробирует в своей работе наиболее эффективные методы, формы и технологии обучения.

Подготовка суворовцев к ЕГЭ осуществляется уроках математики по следующим **направлениям**:

– информационная работа;

– содержательная подготовка;

– психологическая подготовка. Обучающихся общим универсальным приемам и подходам к решению задач из материалов ЕГЭ, чем прорешивать варианты прошлых лет.

**Принципы** построения **методической подготовки к ЕГЭ**.

**Первый принцип** – тематический. Разумнее выстраивать такую подготовку, соблюдая правило – от простых типовых заданий до заданий второй части. Система развития логического мышления у суворовцев осуществляется с помощью системы различных типов задач с нарастающей трудностью. Расположение однотипных задач группами особенно полезно, поскольку дает возможность научиться логическим рассуждениям при решении задач и освоить основные приемы их решения.

**Второй принцип:** переход к комплексным тестам разумен, начиная со 2 полугодия, когда у воспитанников накоплен запас общих подходов к основным типам заданий и есть опыт в их применении на заданиях любой степени сложности.

**Третий принцип:** все тренировочные тесты следует проводить с жестким ограничением времени. Занятия по подготовке к тестированию нужно стараться всегда проводить в форсированном режиме с подчеркнутым акцентированием контроля времени. Этот режим очень тяжел обучающимся на первых порах, но, привыкнув к этому, они затем чувствуют себя на ЕГЭ намного спокойнее и собраннее.

**Четвертый принцип** в шутливой форме звучит так: «Умный в гору не пойдёт, умный гору обойдёт!». Нужно учиться использовать наличный запас знаний, применяя различные «хитрости» и «правдоподобные рассуждения» для получения ответа наиболее простым, понятным способом и с наименьшей затратой времени. Особенно **при решении задач по геометрии**, решение которых у детей отнимает много времени. На этом пункте я остановлюсь поподробнее.

Группу задач с кратким ответом на ЕГЭ безошибочно решают не более 30 процентов сдающих. Только малая часть выпускников за 40-60 минут верно осуществляют решение и спокойно приступают к сложным заданиям. Учитывая тот факт, что выполнение заданий первой части дает суворовцу наибольшее количество баллов, целесообразнее было бы уделить внимание на подготовку именно по этому разделу.

 Многие на этих простеньких задачках теряют неоправданно много времени, а далее на решение и грамотное оформление задач с развёрнутым ответом его просто не хватает. Что самое обидное — не хватает времени именно на оформление когда задача уже решена.

**I)** Например: одной из хитростей при решении прямоугольных треугольников является знание Египетского треугольника (со сторонами 3, 4, 5), треугольников ему подобных (со сторонами 6, 8, 10; 9, 12, 15 и т.д.) и, так называемых, Пифагоровых треугольников (со сторонами 5, 12, 13 и 7, 24, 25). Значения сторон таких треугольников, быстро запоминаются обучающими при неоднократном решении нескольких задач на такие треугольники.



*Задача № 6 (1).* В треугольнике ∆АВС . Найти АС.

Вспомним, что Пифагоров треугольник имеет стороны 5, 12 и 13. Гипотенуза совпадает и равна 13. Синус – отношение противолежащего катета к гипотенузе, если противолежащий катет равен 5, то отношение , как и задано в условии, в таком случае прилежащий катет равен 12: AC= 12.

*Задача № 6 (2).* В треугольнике ∆АВС $∠C=90, tgA=\frac{3}{4},AB=20$.

Найти ВС.

В Египетском треугольнике стороны равны 3, 4, 5,$ tgA=\frac{3}{4}$, если напротив угла A лежит катет 3, а при нем катет 4, что пока соответствует заданному условию. Но т. к. гипотенуза равна 20, а не 5, значит, имеем подобный стандартному прямоугольный треугольник, необходимо определить коэффициент подобия, очевидно, что он равен 4. Умножим катеты на коэффициент подобия и получим треугольник со сторонами 12, 16, 20. Искомый катет ВС в нем равен 12.

*Задача № 6 (3).* В треугольнике ∆АВС $∠C=90, tgA=\frac{33}{4\sqrt{33}},AB=7$.

Найти АС.

Решим данный пример вторым способом.



Предположим, что катеты треугольника равны $\sqrt{33}$ и 4, чтобы проверить эту гипотезу, запишем теорему Пифагора:



Поскольку теорема Пифагора соблюдена, заданный треугольник обладает катетами $\sqrt{33}$ и 4,  и гипотенузой 7, искомый катет  AC = 4.

*Задача № 6 (4).* В треугольнике  *ABC*  угол  *C*  равен  , , . Найдите .

Это Пифагоров треугольник с гипотенузой 25, значит, =0,28.

**II)** Диагональ квадрата в $\sqrt{2}$ раз больше его стороны, или гипотенуза равнобедренного прямоугольного треугольника больше его катета в$ \sqrt{2}$ раз, диагональ куба больше его ребра в $\sqrt{3}$ раз. Знание таких выводов их теоремы Пифагора, так же позволяет сократить время на промежуточных преобразованиях при решении более сложных задач.

**III)** Применение формулы Пика даёт возможность решать задачи на нахождение площади многоугольника, изображённого на клетчатой бумаге быстро и легко.  Это позволяет экономить время на ЕГЭ по математике.

Формула Пика: **S = в +**$ \frac{Г}{2}$**-1**, где S – площадь многоугольника, с вершинами в узлах квадратной сетки; Г – количество узлов сетки, лежащих на границах многоугольника (на сторонах и в вершинах), В – количество узлов сетки, лежащих внутри многоугольника

Узлы сетки – точки, в которых пересекаются линии сетки.





**IV)** Для того чтобы детям легко запомнить формулы для вычисления объёмов геометрических тел, применяю следующую «хитрость». Все геометрические тела по виду формулы объёма можно условно разделить на три группы:

 1) призма, цилиндр – V = Sосн$∙$h;

 2) пирамида, конус - V = $\frac{1}{3}$Sосн$∙$h;

 3) шар - V = $\frac{4}{3}π$R2$∙$h.

При этом руками и эмоционально словами показываю конфигурации каждой группы геометрических тел.

**V)** Вычислительные навыки.Пользоваться калькулятором нельзя. Можно показать суворовцам некоторые способы быстрого умножения чисел, возведения в степень, возведение в квадрат чисел, в записи которых последняя цифра 5, извлечения корней, перевода из обыкновенной дроби в

Несколько слов о дистанционном обучении, которое в современном образовании вызывает большой интерес, а также создает прекрасные условия для дополнительного образования школьников.

Задача преподавателя в дистанционном учебном процессе состоит в том, чтобы помочь каждому отдельному обучающемуся превратить содержание курса, разработанное для широкой аудитории, в его личное, персональное знание. Обучающиеся действительно получают возможность самостоятельно выбирать вид деятельности, определять свой собственный образовательный путь, а учитель помогает им обеспечить ситуацию успеха.

Например, онлайн-тесты на сайте ФИПИ или индивидуальные домашние задания – от портала [А2Б2](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fa2b2.ru), который призван помочь родителям и преподавателям упростить контроль за выполнением сампо. Этот сервис позволяет дать каждому ученику в классе собственное домашнее задание, максимально приближенное к примеру из учебника. Благодаря этому суворовец не сможет списать ни из готовых домашних заданий, ни у одноклассников, и будет вынужден решать самостоятельно.