

Приёмы для проверки знаний

Умурзакова Калия Медеевна
учитель математики

КГУ «Общеобразовательная средняя школа № 4 имени Шакарима»
отдела образования по Шемонаихинскому району
управления образования Восточно-Казахстанской области

Проверка знаний, умений и навыков учащихся – составная часть процесса обучения. Она необходима при формировании новых понятий и изучение теорем, отработке навыков и умений применять математические методы при решении задач, при проверке сознательности и прочности усвоения знаний, умения логически рассуждать и творчески применять полученные знания.

На каждом этапе проверки знаний учащихся имеет свои особенности и проводится на различных задачах. Я считаю, что при подборе задач, используемых для проверки знаний учащихся, следует учитывать два основных условия. Во-первых, необходимо установить, какого уровня знаний необходимо добиться при изучении того или иного материала на определенном этапе. Во-вторых, следует исходить из того, что при проверке знаний учащиеся должны находиться в равных условиях. Поэтому задачи, предлагаемые им для этой цели, должны быть одинаковой сложности и трудности. Сложность и трудность определяется содержанием материала на уровне усвоения знаний на данном этапе. При этом необходимо выделить три уровня знаний, умений и навыков. Первый уровень состоит в осознанном восприятии информации и ее запоминании. Второй уровень представляет собой усвоение способов применения знаний по образцу, включая легко опознаваемые вариации этого образца, применение знаний в знакомой ситуации. Третий уровень состоит в готовности обучающихся творчески применить усвоенную информацию в новой, не знакомой ему ситуации.

К задачам, которые считаются примерно одинаковой сложности и трудности, относятся такие задачи, в которых для решения используется один и тот же круг знаний, умений и навыков, например, одинаковые тождественные преобразования, построения, вычисления необходимые для решения задач; количество логических шагов, приводящих к решению задач, ситуация в которой применяется математическая закономерность, степень актуализации знаний, используемых для решения задач.

Цель проверки знаний и достигнутый уровень усвоения определяет возможность варьирования задач: те знания и навыки, которые подвергаются

проверке, не изменяются, остальные в той или иной степени варьируются, например, числовые данные, фигуры, взаимное расположение рассматриваемых фигур, методы решения, приемы решения, последовательность рассуждений, постановку задачи, вопрос задачи и др.

При проверке знаний на первом уровне усвоения можно видоизменить числовые данные, взаимное расположение фигур. Упражнения, применяемые для этой цели, в основном не отличаются от тех, которые решались на уроках. Составление подобных упражнений не вызывает особых трудностей, например, при проверке применять производную к исследованию функций, то следует выбрать такую функцию, производную которой учащиеся легко смогут найти. Например: Исследуйте функцию с помощью производной:

1) $y = 4x^4 - 2x^2 + 3$

2) $y = 8 + 2x^2 - x^4$

3) $y = \frac{1}{4}x^4 - 2x^2 - \frac{9}{4}$

4) $y = 8x^2 - x^4 - 16$.

На втором уровне усвоения знаний можно видоизменить постановку задачи, понятия, фигуры и их свойства, взаимное расположение фигур, рассуждения при решении взаимно обратных задач. Отметим, что все вариации задачи не должны выводить учащихся за пределы применения знаний в знакомых им ситуациях.

Методы и приемы решения на данном уровне не варьируются.

Например: Когда учащиеся уже приобрели определенный опыт применения производной к исследованию функций, можно предложить упражнения, в которых кроме числовых данных варьируется постановка задачи, а иногда и вид функции, но основной метод решения остается неизменным.

Пример: 1) Исследуйте функцию $f(x) = x^2 - 2x^4 + 1$

2) Определите промежутки монотонности и экстремумы функции $g(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 - 2x - 2$

3) Найдите наименьшее значение функции $y = \frac{x^2}{3-x}$, на отрезке $[4; 9]$.

Каждое из этих упражнений в отдельности требует воспроизведения полученных знаний, но

варьирование постановки задачи создает для учащихся необходимость проанализировать изученные приемы применения производной к исследованию функций.

Проверку знаний на втором уровне усвоения можно сочетать с некоторым повторением, увеличив число элементов задачи, подвергаемых варьированию.

Приведу пример на проверку умения вычислять площадь криволинейной трапеции можно сочетать с повторением свойств тригонометрических функций. В задачах варьируются функции, графики которых ограничивают рассматриваемую фигуру, иногда несколько изменяется постановка задачи:

Например: вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями

1) $y = \cos x$, где $x \in \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$ и $y = \frac{\sqrt{3}}{2}$

2) $y = \sin x$, где $x \in [0; \pi]$, и $y = -\frac{1}{2}$.

Заметим, что проверка знаний и навыков по математике, соответствующая второму уровню усвоения – самый распространенный вид контроля в средней школе.

Проверка знаний, соответствующая третьему уровню усвоения, требует от учеников глубокого осознания изученных понятий и методов решения, свободного оперирования полученными знаниями, умениями применять знания в незнакомой ситуации, высокой степени актуализации знаний. Проверку знаний и умений на таком уровне можно осуществлять только для наиболее успевающих учащихся.

Приведу примеры упражнений, которые включают элементы исследования, при этом последовательность рассуждений, основной круг

рассматриваемых понятий остаются неизменными, варьируются сочетания этих понятий.

1) Найдите область определения функции $y = \frac{a}{\sqrt{\sin x - 1}}$. Выясните при каких значениях параметра a значение функции

y : 1) положительно,

2) отрицательно.

2) найдите область определения функции $y = \frac{a}{\lg \cos x}$

Ну, а когда нужно проверить, какой из методов решения задач лучше усвоен или в какой степени усвоены проверяемые методы, можно предложить задачи, которые могут быть решены различными методами. При этом содержание должно быть достаточно ясным, варьирование элементов задач незначительно.

Например:

1) Дан квадрат ABCD, точка M – середина стороны AB, точка N ∈ BC и $|BN| = \frac{1}{4} BC$. Докажите, что $DM \perp MN$,

2) Дан квадрат ABCD, точка O – точка пересечения диагоналей, M – середина OC, $M \in OD$, причем $|ON| = \frac{1}{4} OD$. Доказать, что $BM \perp MN$.

Если надо проверить, какой метод решения усвоен лучше, то ученик сам выбирает способ. Если надо проверить умения применять различные методы решения, то требование задачи нужно дополнить указанием решить задачи двумя или тремя способами.

Хочу отметить, что всесторонний анализ задач дает возможность объективно оценить знания учащихся при проведении контрольных работ.