

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАКОПИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОЦЕНИВАНИЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Обозначим ряд проблем, с которыми сталкивается учитель в процессе работы в школе:

1. низкая мотивация учащихся;
2. ориентированность учащихся на получение практически применимых знаний;
3. резкая дифференцированность в пределах класса;
4. «чему учить и в каком отношении уделять внимание программному материалу и математике за страницами школьного учебника».

Так как математика является обязательным экзаменом по окончании основной и средней школы, одной из задач учителя является подготовка учащихся к сдаче экзамена. Если говорить о школах, в которых математика не изучается на углубленном уровне и отсутствует кружковая система, времени на решение «занимательных» задач, на рассказы о внепрограммной математике в выпускных классах остается, как правило, крайне мало.

Вторая проблема и частично первая решаемы за счет выполнения творческих и исследовательских работ, третья за счет применения дифференцированного подхода к обучению.

С целью повышения мотивации учащихся и возможности рассмотрения внепрограммного материала, был разработан методический прием «Копилка». Суть приема заключается в следующем: в начале урока, после того, как учитель и учащиеся поприветствовали друг друга, каждому ученику выдается небольшой лист бумаги, на котором он записывает свою фамилию и класс. Учитель формулирует задачу (текст условия, как правило, произносится дважды) и дает на решение данной задачи ограниченное количество времени, например, 60 секунд (временной интервал, предоставляемый для решения задачи, может быть больше или меньше в зависимости от сложности задания). За 10 секунд до окончания времени, учащимся сообщается о необходимости зафиксировать получившийся ответ. По истечении времени учащиеся не имеют права делать никакие записи на листах. Далее учитель собирает листы и озвучивает правильный ответ, после чего происходит обсуждение ответа с учащимися, поясняется какие ответы будут засчитаны, какие нет, и почему. Учитель осуществляет проверку работ и выставляет баллы: 1 балл за верный ответ; 0 баллов - за неверный. При условии накопления пяти баллов учащийся получает отметку «5».

Типы и тематика подбираемых заданий будут зависеть от того, на каком материале считает необходимым сделать акцент учитель. Приведем примеры некоторых тематических блоков и возможных заданий.

Межпредметные задачи. Пример задачи для 9го класса: На фрагменте одной нити ДНК нуклеотиды расположены в последовательности: А-Т-Г-Т-Ц-Т-А-Ц-Г-Т-Г-А. Определите процентное содержание аденина в этом фрагменте ДНК и длину гена. Из сколько аминокислотных остатков будет состоять белок?

Практикоориентированные задачи как средство приобщения учащихся к исследовательской деятельности. Пример задачи для 6го класса: урожай яблок с дачного участка Поповых составил 15 кг. Сколько свежесжатого сока получится из собранного количества яблок, если сок составляет 70% массы яблока? Какое наименьшее количество банок потребуется для заготовки сока на зиму, если у мамы Вали имеются полутора -, двух-, и трехлитровые банки?

Предметные задачи, направленные на отработку умения понимать вопрос в задаче и грамотно на него отвечать. Для закрепления данного навыка рекомендуется использовать следующие формулировки вопросов:

- на сколько одна величина больше другой;
- во сколько раз одна величина больше/меньше другой;
- какую часть одна величина составляет от другой;
- в ответ запишите число, являющееся решением/номер правильно ответа;
- в ответе укажите меньшую/большую величину;
- при работе с квадратными уравнениями: в ответ запишите сумму /разность/произведение корней.

Задачи, направленные на отработку навыка проверки ответа на правдоподобие. Пример задачи: у Пети Двоечкина на каждой следующей странице двоек больше чем на предыдущей в полтора раза. Сколько двоек у Пети на первых 4х страницах, если на второй их 12 [1]?

Предметные задачи, направленные на закрепление отдельных тем.

Приведем примеры некоторых авторских задач по теме «Площадь».

1. Начертить 5 равновеликих фигур площадью 16 (размер клетки 1×1) таких, чтобы вершины фигур находились в узлах клеток. Геометрические фигуры, которые могут использоваться при работе с данным заданием: квадрат, прямоугольник, треугольник, ромб, трапеция, параллелограмм.

2. Начертить 5 фигур, соблюдая следующие условия: площадь первой фигуры равна 4, площадь каждой следующей в 2 раза больше предыдущей. Последовательность фигур: квадрат, равнобедренный треугольник, ромб, прямоугольная трапеция, тупоугольный треугольник.

3. Начертите 5 треугольников площадью 4 (размеры клетки 1×1) так, чтобы вершины треугольников располагались в узлах клеток. Данное задание представляет особый интерес, так как правильное выполнение позволит сформулировать правило построения треугольников с заданной площадью. После выполнения задания следует обсудить с учащимися следующие вопросы:

- сколько можно начертить треугольников площадью 4, вершины которых будут располагаться в узлах клеток;
- почему таких треугольников бесконечно много.

Примеры авторских задач по теме «Теорема Пифагора».

1. Начертить квадрат, прямоугольник и треугольник, периметр которых равен 30.

2. Начертить треугольник, вершины которого располагаются в узлах клеток, с периметром $P = 6 + 6\sqrt{2}$.

К положительным результатам использования обозначенного методического приема следует отнести:

- создание ситуации успеха (даже самый «отстающий» ученик имеет возможность к концу четверти получить отметку «5»);
- отсутствие боязни записи неправильного ответа (за неверный ответ баллы не снимаются и не ставится плохая отметка);
- система оценивания позволяет вести подготовку к сдаче экзаменов в формате ЕГЭ (1 балл можно получить только за верно решенное задание);
- быстро удается выявить детей с математическим складом ума, с нестандартным мышлением и, напротив, тех, кто хорошо решает только алгоритмизированные задачи;
- заинтересованность в уроке (по крайней мере, первой его части) и, как следствие, постепенное изменение отношения к предмету в положительном направлении;
- выработка умения анализировать условие задачи и получившийся ответ на правдоподобие;
- возможность затронуть темы, не являющиеся программными;
- формирование и закрепление навыка грамотного ответа поставленный вопрос;
- выявление наиболее интересных тем для обучающихся.

Хотелось бы также рассмотреть одну из вариаций предложенного методического приема. Структура работы изменяется на следующую: учителем перед началом урока заготавливается таблица или чертеж, которые открываются для учащихся на определенное время (в зависимости от сложности объекта длительность временного интервала может изменяться от 15 до 60 секунд). За предоставленное время учащиеся стараются запомнить таблицу/чертеж и затем, не воспроизводя последнюю, ответить на 5 вопросов по таблице/чертежу. Учитывая достаточно высокую сложность и многокомпонентность заданий, за 5 верных ответов, учащийся получает отметку «5». Подобного рода задания способствуют тренировке памяти и внимания учащихся, а также закреплению программного материала. Предлагаемые задания фактически являются усложненными вариантами разработок Смыкаловой Е.В [2].

Рассмотрим некоторые авторские задачи.

Таблица 1.

0,1	0,2	-0,3
1,2	0,01	2,1
0,3	-0,2	0,02

Вопросы:

1. Сколько пар противоположных чисел в таблице?

2. Вычислите произведение чисел третьей строки.

3. Вычислите сумму кубов чисел первой строки.

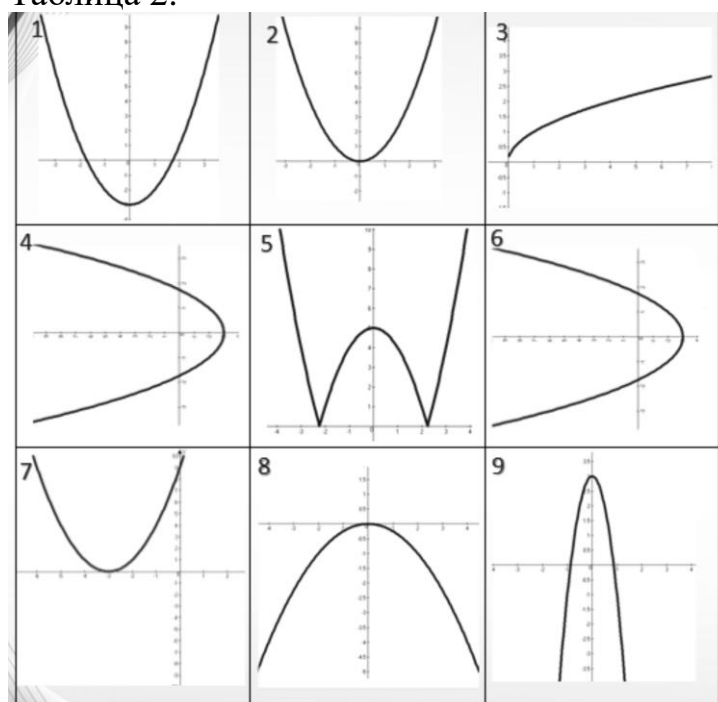
4. Вычислите сумму чисел первого столбца.

5. В какую степень нужно возвести число, стоящее в центре, чтобы в получившемся числе было 10 знаков после запятой?

Задания с таблицами чисел можно использовать при изучении отдельных тем, например, «Взаимно обратные числа», «Противоположные числа», «Степень числа».

После того, как учащиеся получают определенный навык работы с таблицами чисел, можно предложить им задания более высокого уровня сложности, а именно таблицы с эскизами графиков функций.

Таблица 2.



Вопросы:

1. Сколько парабол вы увидели?

2. Сколько графиков функций $y = ax^2 + bx + c$ вы увидели?

3. Укажите номера графиков функций, полученных из графика функции $y = ax^2$, при помощи сдвига вдоль оси ОУ.

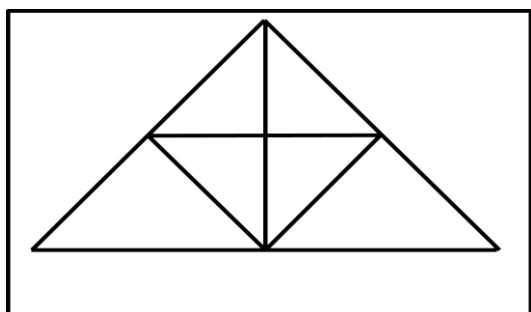
4. Укажите номер графика функции $y = |ax^2 + c|$.

5. Укажите знак коэффициента **a** функции №8.

Работа с подобными таблицами может быть организована при закреплении материала по теме: «Квадратичная функция и ее график». Задание позволяет проверить знание учащимися определения функции, значения коэффициентов a, b, c , различные виды преобразований графика квадратичной функции.

Приведем примеры задач, связанных с ответами на вопросы по чертежу.

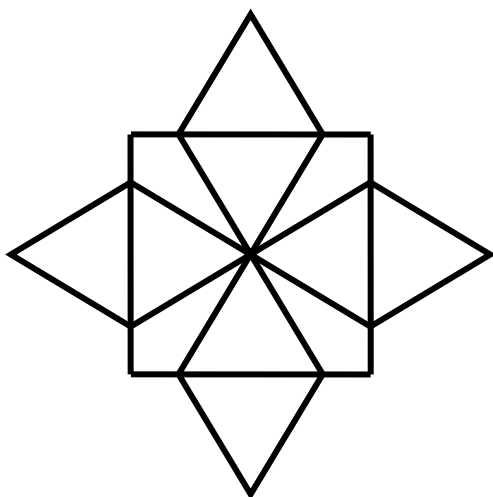
Чертеж 1.



Вопросы:

1. Сколько треугольников на чертеже?
2. Сколько прямоугольных треугольников на чертеже?
3. Сколько равнобедренных треугольников на чертеже?
4. Сколько пар равных треугольников на чертеже?
5. Сколько трапеций на чертеже?

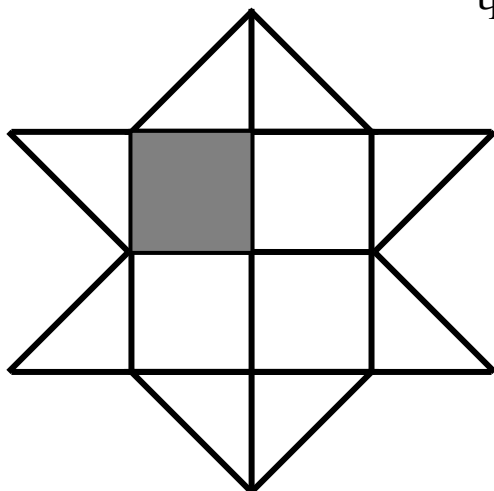
Чертеж 2.



Вопросы:

1. Сколько пар треугольников с общей стороной на чертеже?
2. Сколько ромбов на чертеже?
3. Чему равна сумма углов во всех треугольниках, присутствующих на чертеже?
4. Присутствуют ли на чертеже дельтоиды?
5. Внешние границы образуют n -угольник. Чему равно n ?

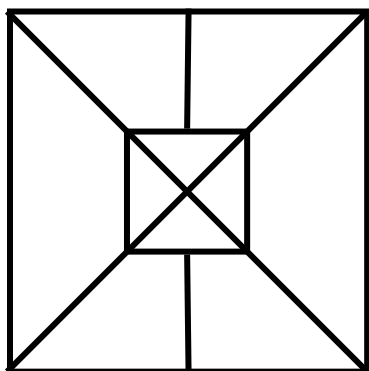
Чертеж 3.



Вопросы:

1. Сколько треугольников на чертеже?
2. Сколько трапеций на чертеже?
3. Сколько квадратов на чертеже?
4. Сколько осей симметрии?
5. Определите периметр фигуры, если сторона квадрата, выделенного серым цветом, равна $\sqrt{2}$.

Чертеж 4.



Вопросы:

1. Сколько квадратов на чертеже?
2. Сколько трапеций на чертеже?
3. Сколько треугольников на чертеже?
4. Во сколько раз площадь внутреннего (маленького) квадрата меньше площади внешнего (большого)?
5. Сколько прямых углов на чертеже?

Работа с подобными заданиями возможна как при изучении таких тем, как «Четырехугольники», «Площадь», «Правильные многоугольники», так и при организации курса итогового повторения.

В заключении, хотелось бы еще раз подчеркнуть, что предложенная методика позволяет решать ряд важных задач, таких как повышение мотивации, возможность рассмотрения внепрограммного материала, развитие памяти и внимания обучающихся при затрате небольшой части урочного времени.

Список литературы:

1. Павлов С.П. Давайте подумаем! Лужские районные математические олимпиады (2003-2004 учебный год). - г. Луга, 2004.
2. Смыкалова Е.В. Тренировка памяти и внимания на уроках математики. учебно-методическое пособие для 5-6 классов. СПб: СММО Пресс, 2015.