Арцыбашева М.В., учитель математики

МБОУ «СОШ №55 им. А. Невского»

Шаститко Е.Е., учитель математики

МБОУ «СОШ с УИОП №7 им. А.С. Пушкина»

Математика и литература. Есть ли связь?

Нельзя быть математиком, не будучи в то же время и поэтом в душе.

Карл Вейерштрасс

Математика, чаще всего, воспринимается обучающимися как предмет обязательный, но «сухой» и «жёсткий», как некий инструмент решения естественнонаучных и технических задач. Нарастающая сложность задач, математических выкладок бывает не всем обучающимся по силам. И тогда, из-за отсутствия ощущения целесообразности, интерес к предмету постепенно падает. И здесь на выручку математики может прийти литература. Завоёвывая внимание, художественные образы действуют по принципу известной из психологии доминанты. Поскольку их содержание приятно и интересно для обучающихся, они беспрепятственно проникают в сознание человека, «прихватывая» попутно излагаемый материал, формируя личностное отношение к действительности, к изучаемому материалу. С другой стороны, нельзя не отметить тот факт, что для развития математической интуиции обязательны интересы в литературе. Ведь даже А. Эйнштейн много раз писал, что Достоевский даёт ему очень много, гораздо больше, чем Гаусс.

Компетентные учителя не упустят возможности обратить внимание обучающихся на тот факт, что многие писатели и математики совмещали эти две профессии: А.С. Грибоедов, А.И. Герцен, А.И. Солженицын – выпускники физико-математических факультетов университетов, поэтическими талантами обладали С. Ковалевская и О. Хайам, Н.В. Гоголь написал «Математическую энциклопедию», а Л.Н. Толстой включил в свою «Азбуку» раздел «Математика».

Стимулировать интерес учеников к математике можно и путём приведения на уроках высказываний писателей. Вот несколько примеров.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема или понятие | Высказывания | Автор высказывания |
| 1 | Асимптота | Как же я раньше не догадывался, что это так просто? То есть не счастье, а приближение к нему, то, что в математике называется асимптотой: линия, никогда не совпадающая с кривой, но тесно приближающаяся к ней. Асимптота счастья – вот чего надо искать в жизни. | М. Алданов |
| 2 | Геометрия | Геометрия – это та же гармония. | В. Гюго |
| 3 | Доказательство  теоремы | Вера и математические доказательства — две вещи несовместимые. | Ф.Достоевский |
| 4 | Уравнения | Большинство жизненных задач решаются как алгебраические уравнения: приведением их к самому простому виду. | Л. Толстой |
| 5 | Производная | Только допустив бесконечно малую единицу для наблюдения – дифференциал истории, и достигнув искусства интегрировать (брать суммы этих бесконечно малых), мы можем надеяться на постижение законов истории. | Л. Толстой |
| 6 | Геометрия | Вдохновение нужно в геометрии, как и в поэзии. | А.С. Пушкин |

Удачный эпиграф станет отправной точкой повышения притягательности к предмету, к теме урока.

Воспитать у школьников умение математически исследовать явления реального мира, научить их искусству составлять и исследовать мягкие математические модели можно попробовать с помощью литературы.

Над пнём склонилась паутина,

В хрустальном зеркале храня

Тончайшим срезом волосиным

Все годовые кольца пня. (А. Вознесенский)

Действительно, такое сравнение, как паутина – повторение среза, может помочь обучающимися усвоить понятие проекции произвольной фигуры на плоскость.

Заинтересовать обучающихся, привить их любовь к своему предмету, улучшить речь, не оставить ни одного из них равнодушным на уроке поможет поэзия. Особенно, если к созданию поэтических строк привлечь тех учащихся, которые увлекаются литературой и сами пишут стихи.

Для строителей фундамент

Нужен, чтобы строить дом,

Ну, а мы учёбу с вами

С планиметрии начнём.

Это тот раздел, в котором

Мы возьмём не всё подряд,

А лишь плоские фигуры,

Что на плоскости лежат. (В. Силин)

Возможно, математические определения в стихах ребята запомнят легче.

Перпендикулярные прямые

Если перпендикулярны

Две прямые, то тогда

Угол их пересеченья

Должен быть прямым всегда.

Биссектриса угла

Что такое биссектриса?

Это луч, знакомый нам.

Он исходит из вершины,

Делит угол пополам.

Лирические отступления сделают уроки более эмоциональными, помогут в развитии творчества и возможно пробудят интерес школьника к математике. Методика использования художественной литературы разнообразна: можно обращаться к фрагментам литературных произведений при объяснении нового материала, в качестве упражнения при опросе или в процессе обобщения и повторения пройденной темы. Задания могут быть различными: найти ошибку в математической модели, представленной автором произведения, или ответить на вопрос, о какой модели идет речь, продолжить мысль автора, задав возможный вопрос, исходя из представленного литературного текста и т.д. Например, можно предложить вниманию школьников отрывок из романа А. Дюма «Три мушкитера», в котором описывается игра в кости (кубики, на гранях которых нанесены цифры от 1 до 6). «ДАртаньян, дрожа, бросил кости, выпало три очка; его бледность испугала Атоса, и он ограничился тем, что сказал:

- Неважный ход, приятель...

Торжествующий англичанин даже не потрудился смешать кости; его уверенность в победе была так велика, что он бросил их на стол, не глядя; ДАртаньян отвернулся, чтобы скрыть досаду.

- Вот так штука, - как всегда спокойно проговорил Атос, - какой необыкновенный ход, я видел его всего четыре раза за всю мою жизнь: два очка!

Англичанин обернулся и онемел от изумления; дАртаньян обернулся и онемел от радости».

После этого вместе с детьми следует сформулировать в качестве продолжения мысли автора следующие вопросы:

- Почему ДАртаньян решил, что проиграл?

- Почему англичанин был так уверен в успехе?

Ну, а если школьник - любитель математики, от него такая задача не ускользнет! Он не упустит случая разобраться, что это там предложил автор: разрешима задача или нет, сколько решений, можно ли их обобщить и т.п. Так, при изучении темы «Применение подобия к доказательству теорем и решению задач» школьники с удовольствием решают задачу Шерлока Холмса по определению длины и направления тени, отбрасываемой деревом, которого к тому моменту уже не существовало или узнают о точности расчётов, выполненных Джонатаном Свифтом в тетралогии «Путешествия Гулливера».

Приведённые примеры математических моделей, должны быть подготовлены учителем заранее, но для обучающихся всё должно выглядеть как случайное отступление, появляющееся на уроке благодаря какой-то конкретной ситуации. И здесь всё зависит от понимания преподавателем решаемой задачи, его эрудиции, желания и способности увлечь школьников математикой, завоёвывая её духом литературы.

Список литературы

1. Научно-теоретический методический журнал «Математика в школе», №3-2001. – 80 с.
2. Научно-теоретический методический журнал «Математика в школе», №2-2005. – 80 с.
3. Пичурин Л.Ф. За страницами учебника алгебры / Л.Ф. Пичурин. – М.: Просвещение, 1990.
4. Универсальная школьная энциклопедия. Т.З. Биографии / Глав. Ред. Е. Хлебалина; вед. ред. Д.Володихин. – М.: Аванта+, 2003. – 592 с.
5. Шикин Е.В. Математика для гуманитариев / Е.В. Шикин. – ННГУ, 1998.