

Министерство образования и науки Донецкой Народной Республики
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Ясиноватский техникум машиностроения и транспорта»

Методическая разработка
«Занимательная математика»

Преподаватель математики
Мамыга Т.И.

г. Ясиноватая, 2023 г.

“ В математике есть своя красота, как в живописи”. Жуковский Н.Е.

Математика многозначна и неисчерпаема. Одних покоряет ее логическая стройность, других – ее точность, а третьих - красота. Так давайте, друзья, мы тоже посмотрим на красоту математики, порадуемся стройности, точности и логичности.

Цели данной информации:

1. Развивать и укреплять интерес к математике, истории ее развития, мотивировать познавательную и творческую деятельность, развивать сообразительность, любознательность, логическое и творческое мышление.
2. Расширять математический кругозор студентов.
3. Прививать навыки самостоятельного поиска новых знаний.

Мир полон тайн и загадок, но разгадать их могут только пытливые и любознательные. Открытия ждут вас. Будьте настойчивы!

Вряд ли стоит кого-то убеждать, что вокруг нас - сплошная математика, мы настолько привыкли, что даже этого не замечаем. Проснувшись, мы смотрим на часы, считаем: сколько времени нужно для того, чтобы собраться, дойти на занятия, на занятиях подсчитываем, сколько осталось минут до конца урока, успеем ли добежать на электричку, автобус и т. д. В магазинах при покупке товаров мы считаем деньги. Мы ежедневно окунаемся в мир чисел, подсчетов, используя такие понятия, как температура, атмосферное давление, влажность, осадки, ветер и так ежедневно все время. Это «на автомате».

Решаем задачи из повседневного быта: домашнее строительство, ремонт квартиры, разведение смесей для практических потребностей.

Часто в жизненных ситуациях приходится выполнять несложные вычисления.

1. Кофейные зерна в процессе поджарки теряют 12% своей массы. Сколько килограммов свежих зерен нужно взять, чтобы получить 13,2кг обжаренных?
2. Во время сушки яблоки теряют 84% своей массы. Сколько килограммов свежих яблок надо взять, чтобы получить 4,8 кг сушеных? .
3. На сколько процентов изменится значение величины, которая равна 80 м, если уменьшить ее до 72 м?
4. Каков процент жирности молока, если в 1кг молока содержится 25 г жира?
5. В течение дня ученик получает некоторое количество различных витаминов. За завтраком он получил 0,2 всех витаминов, за обедом – 0,7 остатка, а за ужином – 30 мг витаминов. Какова норма витаминов, полученных учеником в день
6. В растворе, массой 460 г, содержится 26 г соли. Сколько процентов соли содержится в растворе?
7. В 1 л 9% уксуса сколько содержится уксусной кислоты. Для засолки огурцов надо 6% раствор, сколько граммов соли в 1 литре воды.
8. Каждая выкуренная сигарета сокращает жизнь курильщика на 6 – 10 минут. В общем, курильщики сокращают себе жизнь на 15 %. На сколько лет уменьшают свою жизнь курильщики, если средняя продолжительность жизни в стране 56 лет?
9. Вычислить, сколько нужно вырубить леса для того, чтобы издать один учебник “Математика” авт. Л. А. Латотин и сколько, чтобы издать тираж учебника?

Проценты - одно из математических понятий, которые часто встречаются в повседневной жизни. Так, мы часто читаем или слышим, что, например, в выборах приняли участие 52,5 % избирателей, рейтинг победителя хит-парада равен 75 %, промышленное производство сократилось на 11,3 %, уровень инфляции составляет 8 % в год, банк начисляет 12 % годовых, молоко содержит 3,2 % жира.

Математика в нашей жизни необходима не только в определенных профессиях, но и в

повседневной жизни – подтвердилась. Математика - это важный, интересный, увлекательный и, главное, необходимый во всех отраслях жизнедеятельности предмет.

Математика вокруг нас. Математика - орудие, с помощью которого человек познает окружающий мир. С древнейших времен известно, что математика учит правильно и последовательно мыслить, логически рассуждать. Кто занимается математикой, тот развивает свой ум и внимательность, воспитывает волю и настойчивость. А эти качества нужны всем без исключения: и врачу, и артисту, и художнику, и писателю. Многие писатели любили математику. Известный писатель Л.Н. Толстой сделал сравнение, основываясь на математических понятиях. Например, он писал: «Человек есть дробь, числитель сравнительно с другими достоинствами человека, знаменатель - это оценка самого себя. Увеличить своего числителя, свое достоинство - не во власти человека, но всякий может уменьшить своего знаменателя - свое мнение о самом себе, а этим уменьшением приблизиться к совершенству. И сразу начинать задумываться над значением своей личной дроби». Человек родился быть господином, повелителем, царем природы, но мудрость, с которой он должен править, не дана ему от рождения: он приобретается учением. Кто любит учиться, никогда не проводит время в праздности. (Все пороки от безделья). Гений состоит из 1% вдохновения и 99% потения. Математику нельзя изучать, наблюдая, как это делает сосед.

Математические понятия в стихотворениях поэтов (это интересно).

1) С. Маршак

Три мудреца в одном тазу
Пустились по морю в грозу.
Будь попрочнее старый таз,
Длиннее был бы наш рассказ.
(Какая зависимость? Пример прямой пропорциональности.)

2) Вяземский:

Чтоб более меня читали, я стану менее писать
(Пример обратной пропорциональности)

3) Ю.М. Лермонтов:

Как я хотел себя уверить, что не люблю ее
Хотел неизмеримое измерить
Любви безбрежной дать предел.
(Лермонтов нашел, что функция любви не имеет предела)

4) Не повезло поэту Кузнецову, который написал в одном из стихотворений следующие строки:

Я не помню точно дату,
Помню, как перед войной
Танцевали по квадрату
И влюблялись по кривой.

5) А поэт Фильченко написал пародию на эти строки, - называется «Истории из геометрии»:

Вспоминаю юность.
По порядку: был я вовсе не монах.
Раз пошел на танцплощадку в Пифагоровых штанах.

Пригласил на танец Шуру, а у той в уме любовь
выдал ей про квадратуру,
Вижу - Шура хмурит бровь.
Шут с ней с Шурой,
начал с Лидой в вальсе хорды измерять.
Ей толкую про Евклида,
А она мне - завтра в пять.
С Зиной, Таней, Олей, Аней
Я потом уж танцевал
Популярно объясняя
Им про круг и про овал.
Белый танец - я напрягся,
вот сейчас меня пригласит.
Но все напрасно,
ждал я девушек кляня.
Я запомнил эту дату!
Помню даже той весной за версту меня девчата
Обходили по кривой.

Источником всех математических выдумок является сама жизнь.
Уж, кажется, что может быть дальше от математики, чем поэзия. Но внимательно
вглядываясь в некоторые строчки стихотворения, можно обнаружить, что их авторы –
грамотные математики.

Ознакомьтесь со строчками из стихотворений и найдите им математическое объяснение.

б) Поэт Заходер «Джонни»:

Жил на свете Джонни,
Знаете его?
Не было у Джонни ровно ничего!
Нечего покушать, нечего надеть
Не к чему стремиться,
Не о чем жалеть.
Нечего бояться,
Нечего терять...
Весело живётся,
Нечего сказать.
(Нулевой вектор) (Координаты вектора равны нулю)

2. Великие математики

1. Разгадал загадку круга,
Метод площадей нам дал,
Знаем мы, как в Сиракузах
Родину он защищал.
Свой народ спасал от бед,
Его имя
Ответ: (Архимед).

2. На острове Самос
Философ сей родился.
И во главу угла
Поставлены им числа.
И, говорят, за теорему

Принес богам быка он в жертву.
Был чемпионом Олимпиады,
Имел своих учеников.
Надеюсь, догадался каждый,
Что его имя *Ответ: (Пифагор)*

3. Все, что раньше люди знали,
Он собрал в своих “Началах”.
Было их 13 книг,
Написал их все *Ответ: (Евклид)*

4. Очень слабым он родился,
Но науке все ж сгодился.
Открыл не кто иной,
А он притяжения закон.
Интеграл дал миру он,
Физик *Ответ: (Ньютон)*

5. Математики начала
По обоям изучала
И влюбилась в ту науку.
Только вот какая штука.
Ведь в России в это время
Не пускали в вузы женщин.
Чтоб в математике достичь вершин,
Пришлось уехать девушке в Берлин,
И стать для этого фальшивой невестою,
Такой мы знаем
Ответ: Софью Ковалевскую

Немного истории.

1. Считается, что геометрия в Греции началась с него. Он родился в г. Мелет на ионийском побережье Малой Азии. Каждый школьник знает его теоремы: диаметр делит круг пополам; вертикальные углы равны; диагональ прямоугольника делит его на два равных прямоугольных треугольника. Назовите его имя. (Фалес)

2. Его называют «отцом современной алгебры». Адвокат по профессии он был всесторонне образованным человеком, хорошо знал древние языки, астрономию. Но истинным призванием для него была математика. Увлеченный математической задачей, он мог работать над ней иногда по трое суток без еды и сна. Известно, например, что он во время войны Франции с Испанией всякий раз разгадывал испанский шифр в тайной переписке, как бы его не запутывали вражеские шифровальщики. Не представляя себе, могущество человеческого ума, испанцы думали, что французам помогает дьявол. Они даже жаловались римскому папе и просили его уничтожить «дьявольскую» силу. О каком ученом идет речь (Ф. Виет)

3. Великий математик, которого называют «Коперником в геометрии». Ему принадлежит ряд первоклассных работ по математике, но главным содержанием его жизни было создание новой геометрии. Глубоко трагична судьба этого замечательного ученого, так и не дождавшегося признания своего великого открытия. За год до смерти, будучи слепым, и, диктуя своим ученикам, он заканчивал «Пангеометрию» - главный свой труд. В нем он

стремился оттенить мысль о том, что евклидова геометрия – частный случай более общей неевклидовой геометрии. Кто автор «Пангеометрии»? (Лобачевский)

4. Этот знаменитый философ и математик еще ребенком носил прозвище «маленький философ», за его любовь к логическим (рассказам) рассуждениям. В школе – интернате из-за слабого здоровья ему разрешали не ходить в класс и заниматься в постели. Он очень быстро выполнял домашнее задание, и все свободное время посвящал усиленным занятиям любимой математикой. Считают, что именно он первым догадался пронумеровать ряды в зрительном зале. Необычайная умственная энергия сохранилась у него на всю жизнь. Он жил в эпоху мушкетеров и, несмотря на серьезную, полученную профессию юриста, с увлечением отдается как науке, так и бурной жизни молодого кавалера. Какой французский ученый был мушкетером и дуэлянтом? Р. Декарт

5. Русский учёный. За особые заслуги Пётр I заменил ему фамилию Телятин на ...
Историческая справка: Магницкий Леонтий Филиппович (1669-1739 г.г.) – российский преподаватель математики в Школе математических и навигационных наук в Москве (с1701), автор первого русского печатного руководства «Арифметика» (1703). По его книге учились многие известные люди, например, Ломоносов.

6. Историческая справка: Первыми из множества чисел были натуральные числа – числа для счёта предметов. Интересно, что разные народы, жившие в отдалённых друг от друга странах и в разные времена, изобретали для записи первых чисел собственные, но всё же чем-то сходные с другими записи чисел. Например, в Египте первые числа изображали вертикальными черточками, а в Китае – горизонтальными, в Америке – точками, а в Вавилоне – клинышками на глиняных пластинках.

7. Историческая справка: У Пифагора было много учеников, которых он обучал в течение 15 лет. Первые пять лет они должны были молчать: это приучало их к сосредоточенности. Вторые пять лет ученики могли только слушать речи учителя, но не видеть его: Пифагор говорил с ними ночью и из-за занавеси. И только последние пять лет ученики могли беседовать с учителем лицом к лицу.

Толкование математических терминов

1. **Трапеция** происходит от латинского слова “**трапезиум**” - столик.

От этого же слова происходит наше слово “ трапеза”, означающее стол.

2. **Конус** – это латинская форма греческого слова “**конос**”, что означает сосновую шишку.

3. **Аксиома**. В современном понимании **аксиома** - высказывание некоторой теории, принимаемое при построении этой теории без доказательства, т.е. принимаемое как исходное, отправное для доказательства других положений этой теории (теорем).
Аксиомы называют также постулатами.

4. **Гипотенуза**. Гипотенуза - от греческого слова "гипотенуза", что означает "тянущаяся под чем-либо". Название происходит, очевидно, от способа построения прямоугольных египетских треугольников с помощью натягивания веревки. Евклид вместо термина "гипотенуза" так и писал: "сторона, которая стягивает прямой угол").

5. **Радикал** – знак математического действия извлечения корня, также результат такого действия.

Крылатые фразы

1. Математика – царица наук, арифметика – царица математики. *Ответ: (К.Ф. Гаусс)*

2. Математику уже затем учить надо, что она ум в порядок приводит.

Ответ: (М.В. Ломоносов)

3. Вдохновение нужно в геометрии не меньше, чем в поэзии. *Ответ: (А.С. Пушкин)*

4. Именно математика дает надежнейшие правила: кто им следует – тому не опасен обман чувств. *Ответ: (Л. Эйлер)*

5. Предмет математики столь серьезен, что не следует упускать ни одной возможности сделать его более занимательным. *Ответ: (Б. Паскаль)*

Решай, смекай, отгадывай.

1. Зайцы распилили бревно. Они сделали 10 распилов. Сколько получилось чурбачков? (11)
2. Сколько полных недель в году? (52)
3. На сколько градусов могут поворачивать голову совы? (270)
4. Сколько мишек на картине Шишкина “Утро в сосновом лесу”? (4)
5. Три ласточки вылетели из гнезда. Сколько времени они будут лететь в одной плоскости? (Всегда, так как через три точки всегда можно провести плоскость)
6. Электропоезд идет с востока на запад со скоростью 60 км/ч. В том же направлении – с востока на запад – дует ветер со скоростью 50 км/ч. В какую сторону отклоняется дым поезда? (Электропоезд не дымит)
7. Сколько яиц можно съесть натощак? (Одно.)
8. Полный бидон с молоком весит 30кг, а наполненный наполовину – 15,5кг. Сколько весит бидон? (1 кг).

Стремительно изменяется мир и сама жизнь. В неё входят новые технологии. Только математика и решение задач в традиционном понимании не изменяют себе. Математические законы проверены и систематизированы, поэтому человек в важные моменты может положиться на нее, решить любую задачу. Математика не подведет.