

Профессиональное самоопределение учащихся на уроках математики.

*Пахтелева Юлия Владимировна, учитель математики
ГБОУ ОШ №4 п.г.т.Алексеевка*

Не хочу я математику учить.
Складывать умею, умножать, делить.
Сдачу в магазине сосчитаю.
Хватит знаний этих, точно знаю.
Мне задачи больше не нужны.
А со мной согласны ВЫ?

Многие дети жалуются, что на уроках математики им невероятно скучно. Они не понимают, зачем учить столько формул и как они могут пригодиться в реальной жизни.

Еще древнегреческий философ, ученик и друг Сократа Аристипп говорил: «Детей надо учить тому, что пригодится им, когда они вырастут». Греки изучали математику, чтобы познать мир, а римляне – для того чтобы измерять земельные участки. А для чего изучаем математику мы?

Школьники часто недостаточно мотивированы учиться математике. Учителям регулярно приходится стимулировать интерес учеников к изучению математики. Мотивация играет ключевую роль в достижении высоких результатов обучения и успешности образовательной деятельности. Отсутствие сформированных учебных мотивов ведет к снижению успеваемости и негативно сказывается на личностном развитии.

Знание математики важно по нескольким причинам.

Развитие логики. Регулярные занятия математикой помогают развивать аналитическое мышление, умение рассуждать последовательно и решать сложные задачи.

Технические достижения. Современное общество движется вперед благодаря развитию технологий, основанному на научных открытиях и инженерных решениях, тесно связанных с математикой.

Практическая применимость. В повседневной жизни математика используется повсеместно — от расчетов бюджета до планирования покупок или ремонта дома.

Научные исследования. Без глубоких познаний в математике невозможно заниматься серьезными научными изысканиями в физике, химии, биологии и многих других областях науки.

Профессиональная карьера. Большинство востребованных профессий требуют знания математики, будь то инженерия, IT-технологии, финансы или медицина.

Таким образом, понимание и владение математикой открывает двери к успешным карьерным возможностям и помогает адаптироваться к изменениям современного мира.

Профессиональное самоопределение учащихся на уроках математики — это процесс, в котором ученики, решая реальные задачи из жизни человека, осознают свои способности и склонности к различным профессиям.

Некоторые методы профессионального самоопределения на уроках математики:

- **Решение задач с практическим содержанием.** Такие задачи раскрывают приложения математики в окружающей действительности, знакомят с её использованием в организации, технологии и экономике современного производства, в сфере обслуживания, в быту, при выполнении трудовых операций.
- **Создание производственной ситуации.** Ученики ставят себя на место человека той или иной профессии, что позволяет им оценить значение математических знаний в различных производственных сферах.
- **Использование игровых приёмов:** различные игры, филворды.
- **Уроки одной задачи , уроки одной профессии.**

Немного о каждом методе подробнее.

Решение задач с практическим содержанием.

Под задачей с практическим содержанием понимается математическая задача в которой раскрывает приложения математики в окружающей нас действительности, в смежных дисциплинах, знакомит с ее использованием в организации, технологии и экономике современного производства, в сфере обслуживания, в быту, при выполнении трудовых операций, то есть готовит к профессии.

Это не просто рассматривание задач на проценты, вычисление длин и других элементов, а осмысление того, как математика применяется в жизни и какие профессии требуют математических знаний и навыков.

Опора предмета на профессию повышает мотивацию школьников, помогая им разобраться для чего нужны предметные результаты в конкретных предметных областях.

Приведем примеры задач.

Задачи о строительных профессиях.

* Бригада из трех рабочих окрасила здание. Первый рабочий окрасил на 17 м^2 больше второго, а половина того, что сделал второй, составляет $\frac{2}{3}$ работы, выполненной третьим рабочим. Сколько денег получил каждый рабочий, если все вместе они окрасили 325 м^2 а окраска 1 м^2 стоит 160 руб.?

* Строительная организация получила сначала 0,2 денег, отпущенных на оплату стройматериалов, потом половину остатка и, наконец, последние 8500 р. Все поступившие деньги были израсходованы, причем за кирпич уплатили в 3 раза больше, чем за цемент, а за кровельное железо на 670 р. больше, чем за кирпич. Какая сумма была внесена за оплату кирпича?

Задачи о сельскохозяйственной тематике.

За один рабочий день в уборочную комбайнёр должен убрать озимой пшеницы с 15 га. С 1 га набирается примерно 1,5 тонны пшеницы, так как год 2010 засушливый. 1 тонна стоит в среднем 6000 руб. Сколько может заработать денег фермерское хозяйство благодаря работе одного комбайнера в течение месяца?

Задачи по экономике.

* Планируется выдать льготный кредит на целое число миллионов рублей на четыре года. В середине каждого года действия кредита долг заемщика возрастает на 20% по сравнению с началом года. В конце 1-го и 2-го годов заемщик выплачивает только проценты по кредиту, оставляя долг неизменно равным первоначальному. В конце 3-го и 4-го годов заемщик выплачивает одинаковые суммы, погашая весь долг полностью. Найдите наименьший размер кредита, при котором общая сумма выплат заемщика превысит 8 млн рублей.

* В двух областях есть по 160 рабочих, каждый из которых готов трудиться по 5 часов в сутки на добыче алюминия или никеля. В первой области один рабочий за час добывает 0,1 кг алюминия или 0,1 кг никеля. Во второй области для добычи x кг алюминия в день требуется x^2 человеко-часов труда, а для добычи y кг никеля в день требуется y^2 человеко-часов труда.

Для нужд промышленности можно использовать или алюминий, или никель, причём 1 кг алюминия можно заменить 1 кг никеля. Какую наибольшую массу металлов можно за сутки суммарно добыть в двух областях?

Медицина

* Курс лучевой терапии начинают с 4 мин. и каждый день прибавляют по 2 минуты. Сколько дней должен продолжаться курс, чтобы достичь максимальной продолжительности процедуры 20 мин.

* Получены следующие данные о длительности лечения больных ангиной (в днях) в поликлинике: 16, 14, 16, 14, 13, 15, 14, 15, 13, 12, 13, 12, 11, 12, 11, 10, 12, 11, 10, 11, 8, 7,

11, 11, 10, 10, 10, 9, 8, 8, 9, 6, 9, 9, 6, 7, 7. Необходимо определить моду, медиану и среднюю арифметическую величину.

*За год зарегистрировано 48708 случаев болезней органов дыхания, численность населения 143500 человек. Определить распространенность болезней органов дыхания на 1 000 населения.

Кулинария

* Рассчитайте продажную цену 1 порции салата «Столичного». Недостающие данные возьмите произвольно. Торговая наценка 100%.

План решения:

- составьте рецепт салата;
- запишите стоимость каждого продукта за одну единицу измерения (кг);
- рассчитайте себестоимость на 100 порций и вычислите на одну;
- найдите продажную цену с учетом торговой наценки.

*Необходимо приготовить 15 порций шашлыка по 200 г в каждой. Сколько необходимо взять сырого мяса, если известно, что за время жарки мясо теряет 35% своей массы. При ведении ресторанного бизнеса надо четко понимать выход продуктов после прожарки или варения.

*Кастрюля имеет форму цилиндра, образующая которого 45 см, а диаметр основания 50 см. Можно ли приготовить в этой кастрюле 350 порций кипячёного молока, если при нагревании объём молока увеличивается в 1,1 раз. Порция молока 0,2 л.

Архитектура

Задача: Архитектор планирует построить прямоугольное здание с площадью 500 квадратных метров. Если длина здания в два раза больше его ширины, каковы размеры здания?

Экономика

Задача: Фирма планирует инвестировать в проект, который даст 8% годовой доход. Какова сумма, которая позволит получить 4000 рублей дохода за год?

Инженерия

Задача: Инженер разрабатывает систему, которая требует, чтобы количество электричества (в ваттах) было пропорционально квадрату напряжения (в вольтах). Если при напряжении 10 вольт система потребляет 200 ватт, каково потребление при 20 вольт?

Медицина

Задача: В больнице для выполнения операции требуется 5 литров обезболивающего раствора. Если раствор содержит 10% действующего вещества, сколько литров чистого действующего вещества нужно подготовить для операции?

Решение: Из 5 литров 10% раствора действующего вещества будет:

$$[5 * 0.10 = 0.5 \{ \text{литра} \}]$$

Таким образом, нужно подготовить 0.5 литра чистого действующего вещества.

Использование игровых приёмов.

Назовем некоторые игровые приёмы и методы, которые помогут знакомству учащихся с различными видами труда и профессиями на уроке математики: игры «Шифровальщик», Филворд.

Дети получают лист с примерами. Находя, значение выражения они получаем букву или знак (внизу ключи для ответов). Рядом с каждым выражением записаны номера окошек, в которые надо вписать эту букву.

Примеры могут иметь любой уровень сложности, что увеличивает вариативность заданий.

Можно зашифровать не только фразу, но и загадку, небольшое стихотворение или ряд слов, характеризующих нужную профессию.

Например, загадка:

Среди гор и долин блуждает,
Камней тайны раскрывает.

Игра «Шифровальщик».

1	2	3	4	5		6	7	8		9		10	11	12	13	14		15	16	17	18	19	20	21	22	,	

23	24	25	26	27	28		29	30	31	32	33		34	35	36	37	38	39	40	41	42	43

Расшифруйте, о человеке какой профессии идет речь (геолг)

Задания для устного счета

	Найдите значение выражения	Номера букв
1	$3,5 : 7$	1, 36
2	$0,5 + 0,7$	2, 8, 34, 38
3	$10 - 5,5$	3, 21, 27, 42
4	$4,2 : 0,6$	4, 10, 19
5	$15,2 - 3,4$	5, 9, 13
6	$2,7 \times 3$	6
7	$(7,5 + 13,5) : 2$	7, 11
8	$(7,8 + 3,2) : 2$	12, 16
9	$2,4 \times 7$	14, 26, 32
10	$6,4 : 0,8$	15
11	$0,2 \times 5 - 0,3$	17
12	$0,7 - 0,15$	18
13	$3 : 2$	20, 24, 30, 35, 41
14	$2 - 0,7$	22, 29, 43
15	$0,7 \times 3 - 2$	23, 37
16	$0,5 \times 2$	25
17	$5 : 2,5$	28, 31
18	$2,1 \times 5 - 0,5$	33, 39
19	$2,5 \times 2 + 10$	40

а	б	в	г	д	е	ж	з	и	й	к	л	м	н	о
1,8	8	15	8,1	7	4,5	0,55	3,1	11,8	2	0,1	5,5	1	16,8	10,5
п	р	с	т	у	ф	х	ц	ч	ш	щ	Ъ	ь	ы	э
2,3	1,2	0,5	0,3	0,7	18	8	13	10,1	24	1,3	5	6,3	10	14
ю	я													
2,4	12													

Филворд - представляет собой сетку с буквами прямоугольной или квадратной формы. Слова читаются по ломаной линии; линия может изгибаться только под прямым углом. Подходит на этапе закрепления или повторения материала. Дети находят определения математических понятий. Два варианта кроссвордов, в одном спрятано слово. Во втором, после решения остаются буквы, из которых надо сложить слово.

Р	Т	Е	Г	Р
М	М	М	Д	А
У	А	С	У	Т
С	Э	К	О	С
О	П	И	Н	И
Д	И	Н	О	М

1. Результат сложения
2. Самое маленькое натуральное число
3. Как называется число 3,14
4. Единица длины
5. Единица измерения углов

Р	Т	Е	Г	Р
М	М	М	Д	А
У	А	С	У	Т
С	Э	К	О	С
О	П	И	Н	И
Д	И	Н	О	М

(ЭКОНОМИСТ)

М	Р	Г	А	К	Н
М	О	О	П	С	И
Б	Е	Т	И	Г	О
О	Н	У	Р	А	М
Ш	А	З	О	Р	О

А	Р	А	Х	Д	А
----------	----------	----------	----------	----------	----------

1. Утверждение, принимаемое без доказательства.
2. Параллелограмм, у которого все стороны равны.
3. Сама большая сторона в прямоугольном треугольнике.
4. Форма футбольного мяча.
5. Отрезок, соединяющий две точки окружности.

М	Р	Г	А	К	Н
М	О	О	П	С	И
Б	Е	Т	И	Г	О
О	Н	У	Р	А	М
Ш	А	З	О	Р	О
А	Р	А	Х	Д	А

(АГРОНОМ)

Урок одной задачи

Можно провести урок одной задачи и прийти к выводу, что во многих сферах жизнедеятельности тема изучения процентов и отношений важна и актуальна.

Тема урока: Работа с таблицами в математике

Цель урока:

Освоение способов извлечения и обработки информации из таблицы, обучение постановке вопросов и формированию выводов на основе числовых данных.

Ход урока

Этап 1. Организация начала урока (2 минуты)

Учитель приветствует учеников и объявляет тему урока.

Этап 2. Представление таблицы (5 минут)

Перед вами представлена следующая таблица:

Город	Население (тыс.)	Средняя зарплата (руб.)
Москва	12 678	75 000
Санкт-Петербург	5 398	60 000
Новосибирск	1 613	45 000
Екатеринбург	1 468	42 000

Учитель объясняет структуру таблицы и даёт базовые инструкции по работе с ней.

Этап 3. Постановка вопросов (15 минут)

Учащиеся работают индивидуально или в парах, составляя различные вопросы к таблице. Например:

1. В каком городе самая высокая средняя зарплата?
2. Во сколько раз население Москвы больше населения Екатеринбурга?
3. Где разница в средней зарплате наибольшая?
4. Какой процент от общей численности населения составляют жители Нижнего Новгорода?
5. Какой вывод можно сделать относительно зависимости зарплаты от размера города?
6. Верно ли утверждение, что в больших городах всегда выше уровень заработной платы?
7. Насколько велика разница в населении между Москвой и Новосибирском?
8. Предположите, почему зарплаты отличаются в разных регионах?

Ученики записывают свои вопросы в тетради.

Этап 4. Ответы на вопросы (20 минут)

Учитель выбирает некоторые вопросы и предлагает учащимся устно отвечать на них, аргументируя своё мнение и показывая шаги вычислений. Пример обсуждения:

— **Вопрос:** Во сколько раз население Москвы больше населения Екатеринбурга? —

Ответ: Нужно разделить численность населения Москвы на численность населения Екатеринбурга: $12\,678\,1468 \approx 8,6146812678 \approx 8,6$. Таким образом, население Москвы примерно в 8,6 раза больше населения Екатеринбурга.

Этап 5. Рефлексия (5 минут)

Учитель подводит итоги урока, выделяя ключевые выводы:

- Таблицы позволяют компактно представить большой объём информации.
- Важно уметь правильно формулировать вопросы и извлекать нужную информацию.
- Работа с табличными данными развивает навыки анализа и интерпретации информации.

Домашнее задание:

Подобрать таблицу по любой другой тематике и сформулировать к ней хотя бы пять вопросов.

Итог урока:

Учащиеся научились эффективно пользоваться информацией из таблиц, составлять вопросы и давать аргументированные ответы.

Урок одной профессии

А также можно при наличии свободного времени провести урок одной профессии.

Урок математики: Профессия «Архитектор»

Цели урока:

Показать связь между профессией архитектора и математикой.

Развитие практических навыков измерения площадей, объемов, пропорций и масштабирования.

Закрепление понимания роли геометрии и алгебры в архитектурном проектировании.

ХОД УРОКА

Этап 1. Организационный момент (2 мин)

Приветствие класса, постановка целей урока.

Этап 2. Актуализация знаний (5 мин)

Обсудить с учениками важность математики в различных профессиях. Привести примеры, когда математические расчеты необходимы архитектору:

Расчет площади помещений,

Определение объема здания,

Масштабирование чертежей,

Использование геометрических фигур и понятий.

Этап 3. Основная часть урока (25 мин)

Практическая работа №1: Проектирование жилого дома

Разделить класс на группы. Каждая группа получает задания спроектировать жилой дом согласно следующим требованиям:

Площадь участка земли: 10 соток.

Необходимо разместить минимум три комнаты, кухню, ванную комнату и коридор.

Размеры комнат указаны преподавателем заранее.

Ученикам предстоит:

Рассчитать площадь каждой комнаты.

Составить план этажа, соблюдая пропорции и масштабы.

Оценить общую полезную площадь дома.

Затем ученики представляют свои проекты, рассказывая, как они выполнили расчет площадей и объемы помещений.

Практическая работа №2: Изготовление макета (опционально)

Используя бумагу, картон и другие материалы, ученикам предлагается создать объемный макет своей конструкции, следуя заданным размерам.

Цель упражнения — закрепить понятие масштаба и визуализации пространственных объектов.

Этап 4. Итоги урока (5 мин)

Учитель подводит итоги урока, отмечая наиболее важные моменты:

Архитектура невозможна без математики.

Применение формул и правил позволяет создавать точные планы зданий.

Грамотные расчеты влияют на комфорт и безопасность будущих сооружений.

Дополнительное домашнее задание (опционально):

Создать мини-проект маленького дачного домика площадью около 50 м². Учесть необходимые помещения и рассчитать площадь каждого пространства.

Итог урока:

Учащиеся поняли взаимосвязь между профессиональной деятельностью архитектора и необходимостью владения математическими знаниями. Уроки помогли развить практические навыки измерений, проектирования и масштабирования.

Задачи с историей .

Здесь использована технология **сторителлинг**. Сторителлинг (Storytelling) — это искусство наделять скучную информацию формой и значением. Это универсальный язык, понятный каждому.

Пример сторителлинга, созданного ИИ (<https://giga.chat/>) на урок математики по теме «Проценты»

Представьте себе город, где жители говорят исключительно на языке процентов! Этот город называется Процентовполис, и каждый житель здесь прекрасно разбирается в процентах — от маленьких детей до мудрых старцев.

История первого знакомства

Однажды в этот удивительный город приехал молодой путешественник по имени Андрей. Его заинтересовало название города, и он решил выяснить, почему именно проценты играют такую важную роль в жизни местных жителей.

Андрей встретил мальчика Петю, который предложил показать ему основные достопримечательности Процентовполиса. Они отправились гулять по улицам, полными интересных примеров использования процентов.

Пример №1: Магазин скидок

«Вот магазин», — сказал Петя, показывая на красочную витрину. «Здесь скидка 20% на всё!» — А как же узнать точную сумму скидки? — спросил Андрей. Петя объяснил, что для расчета достаточно умножить цену товара на процент скидки и разделить на 100. Например, если товар стоит 100 рублей, то скидка составит 20 руб., и новая цена станет всего лишь 80 руб.

Пример №2: Банк

Следующая остановка была возле банка. Здесь местные жители доверяли свои деньги под определенный процент годовых. Например, если положить 1000 рублей под 5%, то через год сумма увеличится на 50 рублей. Это значит, что в конце срока вкладчик получит уже 1050 рублей!

Пример №3: Налоги

Далее Андрей узнал, что даже налоги здесь рассчитываются в процентах. Например, налоговая ставка составляет 13%. Если заработная плата равна 50 тысяч рублей, то сумма налога составит 6500 рублей.

Заключение путешествия

Путешествие Андрея по городу завершилось пониманием важности процентов в повседневной жизни. Теперь он мог легко решать различные задачи, используя знания, полученные в Процентовполисе.

Таким образом, эта история помогает ученикам лучше усвоить тему процентов, делая её интересной и увлекательной. Ученики смогут применять полученные знания в реальных жизненных ситуациях, улучшая своё понимание математики.

Применяя данные приемы и методы, учащиеся станут лучше понимать, зачем им нужна в жизни математика и играя, достигать лучших результатов.

Список литературы

1. Методические разработки занятий по математике с учетом профессиональной направленности: Материалы VIII Республиканского профессионального конкурса преподавателей математики, посвященного 231-летию со дня рождения Н.И. Лобачевского. Набережные Челны: ГАПОУ КамСК им. Е.Н. Батенчука, 2024. 550 с.
5. Нахман А.Д. Математика как средство профессионального самоопределения обучающихся. – Университет им. В.И. Вернадского. №4 (78). – 2020