

## **Профессиональное самоопределение учащихся на уроках математики.**

*Пахтелеева 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, ИТ-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 организациях, технологиях 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 професии.**

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  $17 \text{ м}^2$  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  $325 \text{ м}^2$ , а окраска  $1 \text{ м}^2$  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, 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 ресторанных 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		1 0	1	1 2	1 3	1 4		1 5	1 6	1 7	1 8	1 9	2 0	2 1	2 2	,

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

<b>а</b>	<b>б</b>	<b>в</b>	<b>г</b>	<b>д</b>	<b>е</b>	<b>ж</b>	<b>з</b>	<b>и</b>	<b>й</b>	<b>к</b>	<b>л</b>	<b>м</b>	<b>н</b>	<b>о</b>
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
<b>п</b>	<b>р</b>	<b>с</b>	<b>т</b>	<b>у</b>	<b>ф</b>	<b>х</b>	<b>ц</b>	<b>ч</b>	<b>ш</b>	<b>щ</b>	<b>ъ</b>	<b>ь</b>	<b>ы</b>	<b>э</b>
2,3	1,2	0,5	0,3	0,7	18	8	13	10,1	24	1,3	5	6,3	10	14
<b>ю</b>	<b>я</b>													
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

A	P	A	X	D	A
---	---	---	---	---	---

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.

M	P	G	A	K	H
M	O	O	P	C	I
B	E	T	I	G	O
O	H	Y	P	A	M
Ш	A	Z	O	P	O
A	P	A	X	D	A

(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:  $12\ 6781\ 468 \approx 8,6146812678 \approx 8,6$ . 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.  
Учителям 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 м<sup>2</sup>. 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 Процентополис, 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 Процентополиса. Они отправились гулять по улицам, полным 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 заработка 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 Процентополисе.

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