

Новый урок

Блок 1: Введение

Вступительное слово

Слово педагога: Добрый день, ребята! Обычно на наших уроках мы решаем задачи и уравнения, но сегодня у нас с вами необычный урок: мы поговорим о мире профессий, где математика встречается с различными отраслями и направлениями. Наверняка вы слышали выражение о том, что математика — «царица всех наук». Как вы думаете, в чём смысл этого выражения?

Ответы ребят.

Правильно. Математика построена на логике и законах, на ней основываются многие другие науки. Знаменитый учёный и мыслитель Галилео Галилей говорил, что «математика — язык, на котором написана книга природы». Без математики человек не смог бы решать, мерить и считать. У него бы не получилось изобрести ни автомобиль, ни холодильник. Без знания этого предмета невозможно построить дом, сосчитать деньги в кармане, измерить расстояние. И, конечно, математика нужна не только для того, чтобы сдать экзамен.

Есть множество людей, работа которых связана с математикой напрямую. Есть и те, для кого оно стало делом жизни.

Рассказ педагога о своём выборе, о том, какую роль математика играет в его жизни. Можно рассказать самостоятельно или воспользоваться шаблоном.

Шаблон:

Я — _____ (название профессии / должности).

Каждый день я _____ (чем занимается этот специалист?).

Я люблю свою профессию, потому что _____.

Математика мне нужна, чтобы _____.

Она помогает мне _____.

Если бы я не знал(-а) этот предмет, то _____.

Для меня математика — это не просто формулы и расчёты, это логика и порядок. Кроме того, что она развивает ум, она позволяет человеку правильно рассуждать, формулировать свои мысли. С ней любые задачи становятся решаемыми — не только те, что написаны в учебнике, но и жизненные, те, с которыми мы сталкиваемся каждый день. И сегодня мне особенно

приятно провести занятие, на котором вы сможете познакомиться и с другими профессиями, которые объединяет этот замечательный предмет.

Надеюсь, этот урок и мой личный опыт позволят посмотреть на математику сквозь призму моей любви к своему делу и значимости этих знаний в профессиях других людей. А для начала — внимание на экран.

Видеоролик «Математика»

Данный ролик знакомит обучающихся с различными направлениями профессиональной деятельности, в которых необходимо знание данного школьного предмета.

Обсуждение в классе

Слово педагога: В ролике, который мы посмотрели, были примеры разных отраслей и профессий, в которых особенно необходима математика. Какие вам запомнились больше всего?

Ответы учеников.

Слово педагога: А как бы вы дополнили список профессий, в которых, на ваш взгляд, нужна математика?

Ученики отвечают, например: архитектор, дизайнер интерьера, 3D-аниматор, разработчик, пилот, биоинформатик, инженер связи, астроном и т.д.

Слово педагога: Действительно, существует очень много профессий, в которых нужна математика, и все они разные. А кто считает, что этот предмет ему никогда не пригодится? Почему?

Ответы учеников.

Слово педагога: Вы меня очень заинтересовали своими ответами. Действительно, все предметы очень важны в обучении, и математика не исключение.

Думаю, мне не надо объяснять, что математика — основной предмет для учителя информатики или учёного-математика. Впрочем, так же как и для любого инженера. А кстати, знаете ли вы сколько инженерных профессий существует?

Ответы ребят.

Слово педагога: Это невероятно, но их более 50! в аэрокосмической отрасли, в сельском хозяйстве, в медицине и химической отрасли, в строительстве и электротехнике, в машиностроении и промышленности... этот список огромен!

Чтобы на свет появился какой-то новый аппарат, нужно много учёных, разработчиков. И среди них обязательно окажется математик! Например, сейчас математики работают над созданием

квантового компьютера, способного мгновенно решать задачи, на которые самое мощное современное устройство потратит годы.

Математику нужно знать бухгалтерам и архитекторам, экономистам и продавцам, токарям, медикам и водителям. Сегодня нет такой области знаний, где в той или иной степени не использовались бы математические понятия и методы.

Игра «Верю — не верю»

Слово педагога: А сейчас мы с вами продолжим узнавать разнообразные факты про математику. И сделаем мы это в формате игры «Верю — не верю». Я буду называть факты / на экране вы увидите факты, а ваша задача определить, насколько они правдивы.

Если вы согласны с фактом — поднимите большой палец вверх, если не согласны — опустите вниз.

Для проведения игры используйте презентацию или зачитывайте факты вслух.

Факты:

1) Лев Николаевич Толстой, автор романа «Война и мир», был автором и учебника математики — ВЕРНО.

Он написал учебник для начальной школы, в том числе и учебник арифметики.

2) В 8 классе школьники изучают теорему Пифагора. Знайте: существует книга, в которой содержатся 100 различных способов доказательства теоремы Пифагора — НЕВЕРНО.

Гораздо больше — 370.

3) Александр Сергеевич Пушкин написал строки: «Вдохновение нужно в геометрии, как и в поэзии» — ВЕРНО.

Пушкин в 1827 году записал: «Вдохновение есть расположение души к живейшему принятию впечатлений и соображению понятий, следственно и объяснению оных.

Вдохновение нужно в геометрии, как и в поэзии».

4) Существует Всемирный день математики — ВЕРНО.

Математике посвящено много дат. Например, Всемирный день математики, который иногда называют «День числа Пи (3,14). Это праздник для тех, кто хочет быть математически грамотным и любит математику, но он не является официальным праздником. День математика в России проходит 1 апреля.

5) В 1900 г. абсолютно все математические подсчёты могли разместиться в 80 книгах — ВЕРНО.

А на сегодняшний день математика настолько развита, что едва ли поместится в книгах, превышающих эту цифру в 100 раз.

6) Слово «алгебра» произносится во всём мире по-разному — НЕВЕРНО.

«Алгебра» на всех языках звучит почти одинаково.

7) Михаил Юрьевич Лермонтов в свободное от творчества время любил решать задачи из высшей математики — ВЕРНО.

И всегда носил с собой учебник по математике.

8) В комнате, в которой находятся всего 23 человека, есть 50% вероятности того, что у двух из них будет одинаковый день рождения (число и месяц) — ВЕРНО.

Называется это парадокс дней рождения. А для 57 и более человек вероятность совпадения двух дней рождения достигает 99%.

9) Большинство математиков были прилежными учениками и хорошо себя вели — НЕВЕРНО.

Исаак Ньютон был одним из худших учеников в школе, причём труднее всего ему давались физика и математика. Из-за этого однажды его сильно обидел одноклассник, и Ньютон решил доказать, кто на самом деле «круче». Уже через несколько месяцев он стал первым в классе по успеваемости.

10) Математические способности есть только у людей — НЕВЕРНО.

Например, муравьи умеют выполнять простые подсчёты и несложные арифметические действия.

Блок 2: Основной

«Карта профессий»

Слово педагога: Ребята, мы с вами уже лучше познакомились с математикой и профессиями, в которых нужны знания этого предмета. А сейчас я предлагаю вам чуть глубже изучить эту тему. Мы будем составлять карты профессий. Каждая группа сейчас получит карточки с описаниями профессий. Ваша задача — ответить на вопросы в карте. А потом эту карту презентовать классу. Помните, что это не контрольная работа, здесь нет правильных или неправильных ответов, но свою точку зрения вам нужно будет обосновать.

Ученики получают распечатанную карту и несколько профессий с краткими описаниями.

Педагог распределяет 15 профессий между группами учеников.

Например:

инженер-теплоэнергетик

Этот специалист обеспечивает бесперебойную работу любых энергетических комплексов города, селения или отдельной организации или частной фирмы. Обычно он работает не один и руководит подчинённым ему персоналом: рабочими, аппаратчиками, механиками,

машинистами, слесарями и электромонтёрами.

инженер-строитель

Этот специалист планирует строительные и ремонтные работы и руководит ими. Инженер-строитель — одна из руководящих профессий в строительстве, не требующая больших физических нагрузок.

финансовый аналитик

Этот специалист прекрасно ориентируется в экономике и помогает другим управлять их финансами. Он умеет принимать максимально выгодные решения и оценивать риски и выгоду.

разработчик мобильных приложений

Благодаря этому специалисту, в наших смартфонах есть всё — от банка до кинотеатра. Он создаёт приложения и придумывает, как сделать их максимально удобными и нужными пользователю.

инженер по 3D-печати

Этот специалист разрабатывает технологии, программное обеспечение и оборудование для 3D-печати (печати объемных объектов) и сопровождает весь процесс печати.

метеоролог

Этот специалист наблюдает за природными явлениями, анализирует их и составляет прогнозы. За разные уровни обработки информации отвечают разные специалисты: метеоролог и метеоролог-синоптик.

специалист по наноэлектронике

Этот специалист создаёт крошечные микросхемы и чипы. Он проводит исследования, моделирует и конструирует электронные устройства, разрабатывает технологию производства приборов. Благодаря ему в последние десятилетия значительно увеличилась память в компьютерах, а размеры устройств тают на глазах.

дизайнер интерьеров

Этот специалист анализирует, планирует и управляет процессом создания интерьеров для жилых, офисных и промышленных помещений. От него зависит, будет ли человеку удобно и комфортно жить и пользоваться всем, что находится внутри помещения.

архитектор интеллектуальных систем управления беспилотного транспорта

Разработка интеллектуальных систем управления и ПО (программного обеспечения), предназначенных для беспилотного транспорта и транспортных потоков, — это профессия будущего. Её могут выбирать и юноши, и девушки, которые увлекаются инновационными технологиями, склонные к точным наукам.

шифровальщик (криптограф)

Этот специалист защищает информацию: он разрабатывает способы кодирования и дешифровки данных. Его главная задача — достичь максимально высокой скорости

шифрования и исключить доступ к информации без ключа.

логист

Этот специалист знает, как лучшим образом доставить любой товар куда угодно. Он придумывает самые оптимальные варианты доставки груза, чтобы человек получил его вовремя, а сама доставка была выгодной для производителя.

инженер-проектировщик медицинских роботов

Этот специалист придумывает технику, которую используют в медицинских учреждениях для того, чтобы обнаружить, а затем вылечить ту или иную болезнь или нарушение в организме.

инженер-конструктор зданий

Этот специалист разрабатывает чертежи и планы зданий. Благодаря его расчётам, строения получаются устойчивыми и прочными, построенными на века.

авиадиспетчер

Этот специалист контролирует движение самолётов. Он составляет план их полётов, согласовывает его с другими службами, постоянно находится на связи с экипажами судов и следит за воздушной обстановкой.

учитель математики

Этот специалист знакомит школьников с основами математики, помогает им освоить учебную программу, готовит к экзаменам, но главное — учит аналитическому мышлению, логике и самостоятельному определению закономерностей.

Ученикам нужно заполнить карту и ответить на вопросы:

Почему этому специалисту необходима математика?

Что будет без знания этого предмета?

Оцените от 1 до 5 важность этого предмета в профессии.

Какие ещё предметы, кроме математики, нужны этому специалисту?

Педагог разбирает одну профессию вместе с учениками, например:

Профессия: дизайнер интерьеров

Этому специалисту нужна математика, потому что в его работе важны расчёты и планирование: при дизайне помещения учитывается не только стиль, но и построение всех элементов пространства с учётом особенностей человека: его роста, ширины тела, длины рук, ног. Ведь чем продуманнее дизайн, тем комфортнее будет человеку. Это особенно важно, если речь идёт о рабочих помещениях — ведь сотрудники не должны друг другу мешать. Дизайнер должен придумать, как разделить помещение по уровню шума и света. Без базовых знаний математики этот специалист не сможет работать с макетами и планами, а главное — его интерьеры не будут удобны человеку.

5.

Этому специалисту нужно отлично знать обществознание, историю, литературу, физику.

Презентация

Ученики презентуют свои карты.

Слово педагога: Вы прекрасно справились! Здорово, что вы уже видите, как много областей, в которых нужна математика. И понимаете, что одним предметом в той или иной сфере бывает не обойтись, и специалистам часто нужно знать очень многое.

Блок 3: Игровой

Игра «Отгадай специалиста»

Слово педагога: Предлагаю вам ещё ближе познакомиться с профессиями, связанными с математикой. Для этого вам нужно разделить на 2 команды. У меня в руках карточки-подсказки с описанием определённой профессии. Представитель от команды вытягивает первую карточку-подсказку. По этой подсказке команда должна решить, о какой профессии идёт речь. Всего 4 подсказки. Если команда не может дать ответ, то берёт вторую подсказку и т.д. Если команда дала правильный ответ после первой подсказки, то команда получает 4 балла, после второй подсказки — 3 балла, после третьей — 2 балла, после четвёртой — 1 балл. Если команда не справилась, то ход переходит другой команде, и она получит шанс заработать 1 балл. Ваш успех во многом зависит не только от знаний, но и от умений работать в команде. Время для обсуждения — 1 мин.

Педагог даёт возможность ребятам за 3 попытки угадать специалиста, а затем предлагает на выбор 3 варианта, из которых ребята должны выбрать специалиста по заданному описанию.

Астрофизик

- 1) Этот специалист изучает свойства, состав и строение планет, комет, звёзд и туманностей*
- 2) Он может заниматься только наукой или помогать бизнесу и промышленности, например, улучшать и тестировать спутники и другие космические аппараты*
- 3) В работе ему помогает множество приборов: различные телескопы и детекторы, он часто использует разные формулы и методы измерений.*

Варианты ответов:

- а) Космонавт*
- б) Космобиолог*
- в) Астрофизик*

Агроном

- 1) Этот специалист знает всё о том, как «подружить» растения с той или иной почвой, и получить урожай даже в самых сложных условиях
- 2) Он пытается сделать так, чтобы сельское хозяйство не зависело от капризов природы
- 3) Математика нужна ему для точных расчётов, которые он ведёт на полях

Варианты ответов:

- а) Агроном
- б) Почвовед
- в) Биолог

Программист

- 1) Он создаёт самые разные цифровые программы, и помогает ему в этом математика
- 2) В работе он использует специальный язык, который называется «код»
- 3) Сегодня эти специалисты востребованы и получают хорошую зарплату

Варианты ответов:

- а) Тестировщик
- б) Программист
- в) Интернет-маркетолог

Экономист

- 1) Этот специалист лучше всех знает, сколько и на что мы тратим
- 2) Он использует математику, чтобы помогать другим вести учёт финансов и приумножать капитал
- 3) Этот специалист универсальный — ему будут рады в любых сферах, от промышленности до сельского хозяйства и банковского дела

Варианты ответов:

- а) Банкир
- б) Бухгалтер
- в) Экономист

Технолог химической промышленности

- 1) Этот специалист отвечает за производство различных веществ и соединений и чаще всего работает в лабораториях или на заводах
- 2) Математика нужна ему, чтобы не ошибиться с дозировкой тех или иных компонентов — иначе в итоге он может получить совсем не тот продукт, который изготавливал изначально
- 3) На производствах лекарств, косметики и продуктов питания он особенно незаменим

Варианты ответов:

- а) Аптекарь
- б) Технолог химической промышленности
- в) Фармацевт

Инженер-робототехник

- 1) Если бы все роботы умели говорить, они бы называли такого специалиста «папа» или «мама»
- 2) Он наделяет жизнью груды металла и микросхем, но сначала тщательно продумывает, как это сделать — в этом ему помогает математика
- 3) Он может собрать робота, который нужен на промышленных объектах, в быту и сервисном обслуживании, на транспорте, или в системах охраны и наблюдения

Варианты ответов:

- а) Инженер-робототехник
- б) Специалист по Data Science
- в) Системный администратор

Слово педагога: Ребята, видите, сколько самых разных профессий и сфер охватывает математика: на земле и даже в космосе! Физика, биология, химия, астрономия и многие другие научные области используют её законы. Ведь именно математика помогает устанавливать законы природы, решать задачи и предсказывать результаты исследований.

Блок 4: Заключение

Интерактив «Блиц»

Слово педагога: Ребята, сегодня мы много говорили о математике, о том, как много профессий не могли бы полноценно существовать без нашего школьного предмета. В том числе и моя... *(педагог делится личным опытом того, чему его научила математика)*.

Но ещё одна причина знать и любить математику в том, что благодаря ей мы тоже познаём мир — только описывает она его не словами, а цифрами. Математика учит быть внимательными и точными, учит думать и принимать решения. Давайте посмотрим, насколько быстро это у вас получится? Предлагаю сыграть в блиц-игру. Ваша задача — разделить на две команды. Каждая выберет представителя – «счётчика», который будет защищать свою команду. Как только он собьётся — отвечает представитель следующей команды. За каждый правильный ответ даётся 1 балл. Главное правило — отвечать на вопросы нужно быстро.

Блиц-вопросы командам:

Как называются цифры, которыми мы пользуемся на уроках математики? (Арабские)

Цифровой знак, обозначающий отсутствие величины. (0)

Инструмент для начертания прямых линий. (Линейка)

Сколько музыкантов в квинтете? (5)

Если осенью в 10 часов вечера идёт дождь, то возможно ли, что через 48 часов будет солнечно? (Нет, будет ночь)

Сын с отцом да дедушка с внуком. Много ли их? (3)

Родина современных цифр. (Индия)

Сколько лет сидел на печи Илья Муромец? (33)

Какое государство содержит в своём названии степень числа? (Куба)

Какое литературное произведение начинается с числа 12? («12 месяцев», «12 стульев»).

В известной сказке сколько козлят было у «многодетной» козы? (Семь).

Яйцо вкрутую надо варить 5 минут. Сколько времени надо варить 6 яиц вкрутую? (5 минут)

Что не имеет длины, ширины, глубины, высоты, но может измеряться? (время)

Сколько пьес во «Временах года» П.И. Чайковского? (12)

Человеку 100 лет, но у него было всего 25 дней рождения. Почему? (Родился 29 февраля)

Как из двух спичек получить десять, не ломая их? (римская запись числа X)

Какой сейчас час, если оставшаяся часть суток вдвое больше прошедшей? (8 утра)

Назовите как можно больше произведений которые начинаются с цифры 3? («Три Толстяка», «Три богатыря», «Три поросёнка», «Три мушкетера»...)

Какие часы показывают верное время только 2 раза в сутки? (Которые стоят)

Слово педагога: Молодцы, ребята! Теперь вы видите, как полезна бывает математика и как сильно она помогает в любых вопросах. Но прежде всего она развивает мышление, тренирует внимание, воспитывает упорство — вспомните, как настойчиво мы пытаемся решить задачу, которая никак не даётся. Поэтому, если вы подружитесь с этим школьным предметом, многие сферы будут для вас открыты — ведь перечислить все профессии, которые объединяет математика, просто невозможно.

Заключение

Слово педагога: Сегодня мы поговорили о математике и важности этого предмета в самых разных профессиях. Надеюсь, сегодняшний урок был для вас полезен. Напоследок предлагаю поделиться своими впечатлениями, кто что вынес из нашего сегодняшнего урока.

Рефлексия по содержанию урока

Слово педагога: Ребята, молодцы! Давайте подведём итог этого урока. Понятно, что далеко не каждый станет математиком, все мы разные. Но абсолютно точно — математика будет полезна в жизни каждому. А чему она нас учит?

Ответы учеников.

Слово педагога: Будет здорово, если вы поделитесь своими впечатлениями от нашего сегодняшнего урока. Я буду называть начало фразы, а вы её завершение (*педагог может обращаться к конкретным ребятам по именам или по желанию обучающихся*).

Итак,

сегодня я узнал...

было интересно...

я понял, что...

теперь я могу...

я почувствовал, что...

я приобрёл...

я научился...

я попробую...

мне захотелось...

Домашнее задание

Слово педагога: Вашим домашним заданием будет заглянуть в «Примерочную профессий» и узнать, в каких ещё профессиях может быть полезна математика. И тут могут быть самые разные варианты, ведь «Примерочная профессий» — это не тест, это игра. Но, возможно, именно эта игра подскажет вам ту профессию, которая в будущем станет вашим делом жизни. Попасть в «Примерочную профессий» вы можете, зайдя на страничку виртуального города профессий Профиграда, который находится на сайте «Билет в будущее», раздел «Школьникам»: <https://profigrad.bvbinfo.ru/>.

А чтобы то, что мы обсуждали сегодня, осталось с вами как можно дольше, для вас есть облако тэгов (*можно вывести слайд на экран или раздать ребятам распечатанные версии, ребята могут заполнить «облако» в оставшееся время на уроке или выполнить это задание дома*). В этом облаке должны быть собраны все главные мысли урока, а ещё то, что запомнилось именно вам. Облако уже частично заполнено, а вам остаётся его дополнить. Спасибо вам за урок, до новых встреч.