

Тема 12

Мотивационная часть

Подготовка к занятию

Дорогой педагог!

Для проведения занятия рекомендуется заранее подготовить материалы/слайды, разделить класс на несколько команд для групповой работы (рекомендуемое число участников в каждой группе — не более четырёх человек), а также попросить обучающихся подготовить листы бумаги, карандаши и ручки для заполнения материалов (подробности заданий — в соответствующей части сценария).

Напоминаем, что вы можете предложить ребятам фиксировать то, что им интересно, в Маршрутных картах — это может быть тетрадь, блокнот, записная книжка, ежедневник, скетчбук. Ведение Маршрутной карты не является обязательным, и обучающиеся могут выбрать формат, который удобен для них.

Желаем успехов вам и ребятам!

Введение

Слово педагога: Добрый день, друзья! Сегодня мы поговорим о науке, которая лежит в основе большинства открытий и технологий современного мира. Она помогает инженерам строить мосты, врачам ставить точные диагнозы, экономистам прогнозировать будущее, а программистам создавать виртуальные миры. А чтобы вы сами догадались, о чём пойдёт речь, начнём с короткого задания.

Педагог открывает слайд 1 с перечислением профессий или записывает информацию на доске.

Профессии:

Архитектор;

Спортивный аналитик;

Финансовый аналитик;

Разработчик игр;

Врач-радиолог;

Логист.

Слово педагога: Перед вами — шесть профессий. Посмотрите внимательно и попробуйте понять, что между ними общего.

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Ответ найти непросто. Кажется, что у этих специалистов совсем разная работа, ведь кто-то лечит людей, а кто-то проектирует здания. Но что помогает им рассчитывать, прогнозировать, моделировать, искать оптимальные решения?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Вы близки к разгадке! Давайте рассмотрим этот вопрос внимательнее.

Педагог открывает слайд 2 с объяснениями и/или зачитывает информацию вслух.

Архитектор использует формулы, чтобы здание было не только красивым, но и прочным;

Спортивный аналитик считает среднюю скорость, точность ударов, прогнозирует результат;

Финансовый аналитик работает с вероятностями, рисками, процентами;

Разработчик игр применяет математику, чтобы движения персонажей были реалистичными;

Алгоритмы искусственного интеллекта помогают **врачу-радиологу** в анализе медицинских изображений;

Логист рассчитывает маршруты, чтобы товары доставлялись быстрее и дешевле.

Слово педагога: Так что же объединяет всех этих специалистов? Думаю, что вы уже догадались.

Педагог открывает слайд 3 с темой занятия.

Слово педагога: Верно! Тема нашего занятия — «Россия умная: математика в действии». И, кстати, у нас есть замечательный повод поговорить об этом именно сегодня: **1 декабря в России отмечают День математика** — праздник всех, кто любит думать, искать закономерности и находить решения.

Но сегодня мы говорим не о формулах и уравнениях, а о математике как инструменте, который помогает совершенно разным специалистам принимать решения, рассчитывать, прогнозировать и создавать новое.

Математика — это универсальный язык, на котором говорят инженеры, архитекторы, урбанисты, программисты, экономисты, дизайнеры и даже биологи и визажисты. Сегодня вы увидите, как много профессий опираются на математику, ведь именно она помогает мыслить точно, искать закономерности и принимать решения, которые меняют мир. Приступим!

Видеоролик № 1 об отрасли

Текстовая версия видеоролика:

Что лежит в основе сложных технологий, которые мы используем? Как предсказывают погоду, рассчитывают траектории спутников, создают нейросети или прогнозируют экономические кризисы. За всеми этими достижениями стоит математика — невидимый фундамент современной науки.

Что такое высшая математика и где она применяется? Высшая математика — это не просто формулы из учебников. Это целый набор методов и теорий для решения реальных задач в самых разных сферах. Математический анализ используют для описания изменений и движения, например для расчёта траектории полёта ракет.

Теория вероятностей необходима для оценки рисков и случайных процессов в экономике и других отраслях. Дифференциальные уравнения применяют при создании двигателей и электрических цепей. А линейную алгебру — для работы с многомерными данными. Так создают 3D-графику в твоих любимых играх и кино.

Кто работает с высшей математикой в России? Математики и аналитики нужны везде — от космических корпораций до банков и IT-стартапов. Прикладные математики разрабатывают модели для реальных задач. Аналитики данных ищут закономерности в больших массивах информации. Криптографы создают защищённые системы связи, а исследователи развивают новые разделы математики. Кроме того, математические навыки ценятся в экономике, биологии и химии, социологии и даже лингвистике.

Высшая математика — перспективное направление? Российские математики — участники мировых научных прорывов. Их разработки используются в космических программах, оборонной промышленности и цифровых технологиях. У нас в стране есть сильные математические школы, а также математические факультеты университетов, где готовят специалистов для самых передовых отраслей.

А впереди — ещё более амбициозные задачи: развивать искусственный интеллект и квантовые вычисления, создавать точные модели для медицины, укреплять кибербезопасность в эпоху цифровых угроз. Вызовы будущего требуют ещё больше талантов. Присоединяйся к сообществу учёных и инженеров, чтобы расширять границы возможного.

Обсуждение ролика

Слово педагога: Друзья, что нового вы узнали из видеоролика? Было ли что-то неожиданное? Ответы обучающихся.

Слово педагога: Отлично! Часто можно услышать такие фразы: «Математика — это только про вычисления», «Математика только для очень умных», «Математика — это скучно и слишком строго». Как вы думаете, почему многие так говорят?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: На самом деле математика — это не просто счёт. Она помогает исследовать, придумывать и создавать новое. В ней много творчества и даже красоты. Например, чтобы придумать новый костюм в игре, нужно рассчитать форму и симметрию. Чтобы выбрать лучший маршрут до школы, мы сравниваем расстояния и время. А чтобы создать мультяшного персонажа или спецэффекты, нужны математические алгоритмы. То есть математика не про «сухие формулы», а про то, как устроен мир и как мы можем улучшать его своими решениями. А где вы сами сталкивались с математикой вне уроков — может, даже не замечая этого?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Прекрасные примеры! Рассмотрим ещё несколько вариантов.

Педагог открывает слайды 4–8 и/или зачитывает информацию.

Математика спасает жизни. В Институте прикладной математики им. М. В. Келдыша создали модель развития пандемии. С помощью методов искусственного интеллекта можно смоделировать вирусную инфекцию и понять, как снизить скорость её распространения.

Математика в спорте. Машинное обучение помогает прогнозировать исходы матчей (это методы, которые позволяют компьютеру «учиться» по примерам, а не по готовой программе).

Математика в искусстве. Художники и дизайнеры используют пропорцию «золотого сечения» при создании композиций. Наиболее волнующие нас эффекты в живописи основаны на применении художниками развитого аппарата так называемой проективной геометрии, позволяющей добиваться как высочайшей достоверности изображения, так и скрывать в нём едва уловимые глазом иллюзии.

Математика в экологии. Российские учёные создали программный комплекс для изучения арктических почв при помощи спутниковых данных. Это позволяет следить за вечной мерзлотой и её реакцией на изменение климата.

Математика в транспорте. Во многих крупных городах России работают сложные автоматизированные системы управления транспортом. Алгоритмы анализируют данные о движении общественного транспорта, трафике на дорогах и загруженности улиц.

Благодаря этому можно:

рассчитывать график движения поездов и автобусов с точностью до секунд;

выбирать оптимальные маршруты;

автоматически регулировать работу светофоров, чтобы уменьшать пробки;

прогнозировать время в пути.

Слово педагога: Друзья, какой пример показался вам самым неожиданным? Где вы раньше не думали, что используется математика?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Спасибо! Недаром математику часто называют языком Вселенной, ведь на нём «говорят» технологии, природа и наука. При помощи этого языка человек может видеть закономерности.

Сейчас вас ждёт небольшой блиц-опрос. Я буду зачитывать утверждения, а ваша задача — как можно быстрее определить, верно утверждение или нет. Поднимайте руку, если согласны с утверждением. Готовы? Тогда начинаем!

Рекомендация: Педагог может использовать для блиц-опроса все или несколько утверждений на выбор.

Список утверждений и верные ответы:

Математические модели применяются в медицине для прогнозирования распространения заболеваний. (Верно)

В России разрабатываются умные сервисы на основе математических алгоритмов. Они помогают человеку анализировать большие объёмы данных. (Верно)

Математика нужна только учёным и не применяется в повседневной жизни. (Заблуждение)
Она используется повсюду, например при планировании бюджета.

Инженер обучения нейросетей, финансист-актуарий и молекулярный биоинженер — это современные профессии, которые появились благодаря развитию математических технологий. (Верно)
Математика используется в моделировании, прогнозировании и обучении искусственного интеллекта.

Прогноз погоды составляется только на основе наблюдений, без математических моделей. (Заблуждение)
Современное прогнозирование погоды основано на решении системы сложных математических уравнений.

Российские исследователи разработали математическую модель, которая объясняет, как формируются мнения людей в соцсетях. (Верно)

Без математики невозможно рассчитать траекторию космического корабля. (Верно)

Математики в России создают программы, которые учат искусственный интеллект распознавать симметрию и отражения в изображениях. (Верно)

Математические методы применяются в агротехнологиях, например для прогнозирования урожайности. (Верно)
А ещё для оптимизации использования удобрений, анализа почвы, планирования посевов и прочего.

Математическое моделирование позволяет создавать лекарства и тестировать их действие на компьютере. (Верно)

Российские учёные не принимают участия в разработке искусственного интеллекта.

(Заблуждение) В России активно развиваются технологии искусственного интеллекта и

машинного обучения.

Системы управления транспортом используют большие данные и математические модели, чтобы рассчитывать график движения транспорта с точностью до секунд. (Верно.)

Например, в московском метро графики поездов рассчитываются автоматически, а светофоры регулируются системой анализа трафика.

Математические модели применяются только в науке и технике и не используются в сфере искусства, дизайна или спорта. (Заблуждение) В искусстве используют пропорции и геометрию, в спорте анализируют траектории и стратегии.

Математики из России разработали модель, которая помогает рассчитать вибрации крыла самолёта и сделать полёты безопаснее. (Верно)

Слово педагога: Отличная работа! Посмотрите, как разнообразны примеры, о которых мы говорили. Математика помогает многим специалистам. И это не абстрактные формулы из учебника, а настоящие достижения российских учёных. В нашей стране создаются новые математические модели, алгоритмы и технологии, которые применяются в науке, промышленности и повседневной жизни.

Основная часть

Игра-разминка «Математический путь»

Способ проведения игры: Педагог зачитывает разные увлечения. Задача обучающихся — определить, какие знания и навыки здесь развиваются и как они могут пригодиться в разных профессиях, где используется математика.

Слово педагога: Ребята, вы, наверное, уже задумались, в каких профессиях нужна математика? Сегодня вы сами убедитесь, что она нужна не только на уроках и во время контрольных работ, но и в самых разных профессиях. Мы проведём игру «Математический путь». Я буду зачитывать разные увлечения, а вы попытаетесь определить, какие навыки здесь развиваются и в каких профессиях они пригодятся. Сначала разберём пример. Человек составляет таблицу расходов на школьное мероприятие. Как вы думаете, какие умения он при этом использует?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Соглашусь. Это внимание к деталям, умение считать и планировать. Как вы думаете, кому такие навыки могут пригодиться?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Правильно! Экономисту, бухгалтеру, страховому агенту, менеджеру проекта.

По этому принципу разберём и другие ситуации.

Рекомендация для педагога: Засчитывайте ответы обучающихся, которые отражают верные или наиболее близкие к правильным идеи.

Список ситуаций и увлечений с ответами для педагога:

Программирует робота для соревнований.

Навыки и знания: логика, программирование, командная работа, работа с датчиками и системами управления.

Профессии: инженер по робототехнике, системный аналитик.

Создаёт модели для 3D-печати детали.

Навыки и знания: пространственное мышление, знание геометрии, работа с цифровыми моделями.

Профессии: инженер-конструктор, системный аналитик.

Анализирует статистику спортивных соревнований: кто чаще выигрывает и почему.

Навыки и знания: анализ данных, поиск закономерностей, прогнозирование, работа с таблицами и графиками.

Профессии: эконометрист, специалист по бизнес-аналитике, специалист по большим данным.

Изучает статистику просмотров видео в социальных сетях.

Навыки и знания: работа с большими данными, аналитическое мышление.

Профессии: медиааналитик, таргетолог, специалист по большим данным, специалист по бизнес-аналитике.

Пишет простые программы или создаёт ботов для игр.

Навыки и знания: работа с алгоритмами, программирование, креативность.

Профессии: разработчик моделей машинного обучения, инженер по интеграции и сопровождению ПО, специалист по искусственному интеллекту.

Делает диаграммы и графики, чтобы красиво показать результаты проекта.

Навыки и знания: визуализация данных, логика, аналитическое мышление, структурирование информации, работа с данными.

Профессии: специалист по бизнес-аналитике, системный аналитик, специалист по большим данным.

Пытается понять, почему одни посты в соцсетях набирают больше лайков, чем другие.

Навыки и знания: аналитика, статистика, внимание к деталям, работа с метриками и показателями.

Профессии: медиааналитик, таргетолог, специалист по большим данным.

Участвует в олимпиадах по математике или любит решать логические задачи.

Навыки и знания: логика, анализ, упорство.

Профессии: актуарий, специалист по машинному обучению, математик-теоретик.

Собирает данные о погоде или экологии и пробует построить прогноз.

Навыки и знания: статистика, моделирование, работа с большими объёмами данных, аналитика.

Профессии: специалист по большим данным, специалист по бизнес-аналитике, исследователь климата.

Настраивает интернет и разбирается, как работают компьютерные сети.

Навыки и знания: техническое мышление, системность, внимание к деталям, программирование.

Профессии: сетевой инженер, инженер по интеграции и сопровождению ПО, системный аналитик.

Пробует обучать нейросеть, например, распознавать изображения или тексты.

Навыки и знания: программирование, математика, анализ данных, логика.

Профессии: специалист по искусственному интеллекту, разработчик моделей машинного обучения, биоинформатик, инженер по работе с большими данными.

Создаёт таблицы или базы данных, например список фильмов, книг или расходов.

Навыки и знания: логика, работа с данными.

Профессии: системный аналитик, инженер по работе с большими данными, специалист по бизнес-аналитике.

Сравнивает цены в интернет-магазинах, чтобы найти самые выгодные предложения.

Навыки и знания: анализ данных, внимательность, умение искать закономерности и сравнивать показатели.

Профессии: эконометрист, специалист по бизнес-аналитике, актуарий (специалист по анализу финансовых рисков).

Придумывает программы или скрипты, которые упрощают повседневные задачи, например сортируют файлы или считают результаты.

Навыки и знания: программирование, логика.

Профессии: инженер по интеграции и сопровождению ПО, системный аналитик.

Слово педагога: Молодцы! Вы отлично справились. Каждый из вас уже сделал шаг по своему «математическому пути». Сейчас посмотрим ролик и узнаем, какие профессии особенно востребованы сегодня, где математика играет ключевую роль и как люди с математическим мышлением помогают развивать науку, технологии и экономику России.

Видеоролик № 2 о профессиях

Обсуждение видеоролика

Слово педагога: Всего несколько минут, а сколько профессий! Кажется, у них совершенно разные задачи. Но их всех объединяет одно — математика. Какая профессия показалась особенно интересной или, может быть, неожиданной?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Да, действительно, кто-то думает, что математик — это только человек с формулами на доске, а на деле он может быть разработчиком искусственного интеллекта, инженером по большим данным, нейролингвистом, биоинформатиком, даже аналитиком в спорте или медиа. Как вы думаете, какие навыки нужны людям, которые работают в таких областях?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Верно! Это не только знание математики. Здесь важны внимание к деталям, логика, умение анализировать, находить закономерности и строить прогнозы. Ещё важна способность учиться новому, потому что технологии меняются каждый день. Попробуйте представить один день, например, специалиста по искусственному интеллекту. Какие у него рабочие задачи?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Молодцы! Как вы считаете, какие качества, помимо умения считать, развивает математика?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Молодцы! А теперь подумайте какие качества, помимо умения считать, развивает математика?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Верно! Математика — это не только про цифры. Она учит замечать общее в разных ситуациях, искать связи и закономерности, видеть не отдельный пример, а всю картину целиком.

Это и есть способность к обобщению и абстрактному мышлению — умение отвлечься от мелочей и понять, как всё устроено.

А ещё математика развивает **интуицию** — то самое внутреннее чувство, когда ты начинаешь понимать, *какое решение стоит попробовать*, даже если оно пока не записано в формуле.

Посмотрите, как это работает в профессиях:

программист видит структуру задачи и строит алгоритм;

инженер продумывает, как связаны детали и нагрузки;

врач ищет логику в симптомах, чтобы поставить диагноз.

То есть математика помогает думать глубоко, видеть связи и делать выводы — и это нужно в любой сфере.

Теперь посмотрим следующий ролик и узнаем, какое образование необходимо таким специалистам.

Видеоролик № 3 об образовании

Текстовая версия видеоролика:

Обычный город. Люди спешат по делам, машины едут по своим маршрутам, горят светофоры, работают магазины. Кажется, что всё как всегда. Но стоит надеть «математические очки» — и картина вокруг меняется.

В каждой детали города оказывается своя логика, расчёты и цифры. Автобус движется по расписанию. Оно составлено на основе анализа данных. Мост выдерживает тысячи тонн, потому что инженеры точно рассчитали нагрузку. Музыка в кафе подобрана алгоритмом рекомендаций. И даже скидки в витрине магазина — результат работы аналитиков и маркетологов.

Но всё начинается в школе. Первые формулы, первые задачи и открытия. Сначала вас учат складывать и вычитать, чтобы точно знать, хватит ли денег на булочку и сок в буфете. Потом появляются дроби и проценты, и вы уже можете понять, какая скидка выгоднее. В профильных классах математика, физика, информатика и технология становятся частью реальной практики. В инженерных классах считают параметры конструкций и создают 3D-модели, в IT-классах учатся программировать и работать с данными, а в физико-математических ребята при помощи чисел описывают движение, свет, звук и другие явления вокруг.

Хотите собрать робота, который сам ищет путь из лабиринта? Добро пожаловать в «Кванториум». Мечтаете написать программу, которая угадает настроение по голосу? Это делают в IT-кубах. Провести настоящее исследование и узнать, как меняется погода или растёт город можно в «Сириусе». Здесь школьники со всей страны решают реальные задачи вместе с учёными.

Есть и онлайн-площадки. Яндекс Лицей и математические кружки при вузах. Здесь вы найдёте единомышленников и вместе будете решать увлекательные задачи.

Для тех, кто любит вызовы и хочет проверить свои силы, есть олимпиады. Это настоящий лифт в будущее. Всероссийская олимпиада школьников открывает дорогу к поступлению в лучшие вузы страны без экзаменов. Есть и другие престижные соревнования. Юным школьникам понравится Математический праздник. Там их ждут нестандартные задачи, для которых требуются смекалка и воображение. Математикам постарше подойдут Национальная технологическая олимпиада, «Высшая проба», «Физтех», «Ломоносов»,

Турнир городов, «Математическая вертикаль».

После школы можно выбрать колледж и освоить прикладные профессии: сетевой инженер, инженер по интеграции и сопровождению ПО и специалист по бизнес-аналитике. А можно продолжить обучение в университете и стать исследователем, разработчиком или аналитиком, создавать алгоритмы искусственного интеллекта, работать с большими данными, проектировать цифровые системы и управлять технологиями будущего.

Список вузов:

Московский физико-технический институт (МФТИ);

Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана;

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого (СПбПУ);

Сколковский институт науки и технологий (Сколтех);

Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина (УрФУ);

Новосибирский государственный университет (НГУ);

Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова (МГУ);

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ);

Национальный исследовательский Томский политехнический университет (НИ ТПУ);

Казанский (Приволжский) федеральный университет (КФУ);

Дальневосточный федеральный университет (ДВФУ);

Южный федеральный университет (ЮФУ);

Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» (НИТУ «МИСИС»);

Национальный исследовательский университет ИТМО;

Российский технологический университет МИРЭА (РТУ МИРЭА).

Владея математическим аппаратом, вы получаете ключи к пониманию самых разных вещей.

Одни её разделы объясняют законы микромира — как устроен атом и откуда берётся энергия звёзд. Другие помогут предсказать, куда движется рынок, и принимать взвешенные финансовые решения. А третьи — это язык, на котором говорят о сложных системах — от дорожных пробок в большом городе до социальных процессов в целой стране.

Что бы вы ни выбрали — дизайн, медицину, экономику, журналистику или инженерию — везде вас будет ждать математика. Она скрыта в кадрах фильмов, в движении поездов и в работе приложений. Все параболы, дроби и формулы, которые кажутся просто школьными заданиями, — на самом деле это ключ к будущим открытиям. Они тренируют логическое мышление и учат искать решения. Кто с математикой на «ты», тот всегда найдёт решение там, где другие видят только задачу.

Обсуждение видеоролика

Слово педагога: Путь в профессию начинается прямо со школьной парты. Как вам кажется, какие школьные предметы помогают подготовиться к таким профессиям, где важна математика?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Верно! Конечно, математика и информатика — это основа. Но не только они. Технология, физика и экономика развивают логическое мышление. Теперь подумаем, что кружки и секции, упомянутые в ролике, дают помимо теории?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Отлично! Они учат создавать, проверять и доводить идею до результата. Именно там можно понять, что математика — это инструмент, который помогает воплощать идеи в жизнь. Как вы думаете, зачем нужны стажировки и практики?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: На практике человек видит, чем действительно занимается специалист, например как работают инженеры, программисты, аналитики. Это помогает понять, подходит ли тебе данная профессия и интересно ли этим заниматься каждый день. Что вас особенно удивило или вдохновило в ролике?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: И ещё один вопрос. Какие шаги можно сделать уже сейчас, чтобы приблизиться к будущей профессии?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Прекрасные идеи! Кто-то может записаться в кружок, кто-то — поучаствовать в олимпиаде, а кто-то — просто не бояться задавать вопросы и искать, где применить свои знания.

Групповая работа «Математический мини-хакатон»

Способ проведения игры: Перед занятием педагог разделил класс на несколько команд (рекомендуемое количество участников в каждой группе — не более четырёх человек). Задача каждой команды — придумать мини-проект и показать, где знания математики помогают решать реальную задачу. Педагог показывает примеры проектов для ориентира. Команды в течение 5–7 минут обсуждают идею и записывают три пункта:

Что именно они хотят сделать?

Какие математические знания и навыки при этом пригодятся?

Какие профессии используют эти знания в реальной жизни?

Педагог включает таймер и напоминает, сколько времени остаётся до завершения работы.

После обсуждения каждая команда кратко презентует свой проект.

Рекомендация для педагога: задавать уточняющие вопросы во время выступлений команд.

Пример вопросов:

Почему выбрали именно эту идею?

Где в жизни может пригодиться такой проект?

Какие специалисты могли бы его реализовать?

Без каких математических навыков проект не заработает?

Слово педагога: Ребята, представьте, что к вам обратились другие школьники и спросили:

«Почему математика важна? Где она вообще используется?» Чтобы наглядно объяснить важность этого предмета, вам нужно придумать мини-проект, который покажет, как математические знания работают на практике.

Педагог открывает слайд 9 с заданием или переносит задание на доску.

Придумайте мини-проект, где знания математики помогают решать реальную задачу.

Что нужно сделать:

Определить идею проекта. Что именно вы хотите сделать?

Подумать, какие математические знания и навыки пригодятся.

Назвать профессии, в которых используют такие знания.

Помните: математика помогает анализировать, прогнозировать, моделировать и принимать решения. Используйте это в своём проекте!

Слово педагога: Например, кто-то может предложить рассчитать самый короткий маршрут школьного автобуса, кто-то — построить прогноз погоды, а кто-то — придумать, как с помощью формул улучшить игру или проект. Главное — показать, в чём суть идеи, какие математические знания пригодятся и какие профессии используют эти навыки в реальности. Посмотрим на примеры выполнения задания.

Педагог открывает слайд 10 и/или зачитывает информацию.

Тема: «Какой маршрут автобуса до школы самый быстрый?»

Что мы хотим сделать:

Посчитать, какой путь до школы самый короткий и сколько времени займёт дорога по разным улицам.

Какие математические знания пригодятся:

Сложение и вычитание (чтобы посчитать расстояния);

Формула скорости: $S = V \times t$ (расстояние = скорость $\times$ время);

Работа с таблицей — чтобы сравнить, какой маршрут быстрее.

Профессии, где используют такие знания: логист, транспортный аналитик, программист.

Педагог открывает слайд 11 и/или зачитывает информацию.

Тема: «Задача доставщика: как развезти всё и не потеряться»

Что мы хотим сделать:

Есть склад и несколько адресов, куда нужно доставить товары. Между ними — сеть дорог. По каждой дороге можно ехать с разной скоростью: где-то свободно, а где-то пробки или светофоры. Нужно найти оптимальный маршрут.

Какие математические знания пригодятся:

Теория графов, чтобы представить дороги как схему с узлами и соединениями;

Простые комбинаторные соображения, чтобы рассчитать, сколько вообще есть возможных маршрутов;

Алгоритмы, чтобы найти самый короткий путь (например, как делает навигатор).

Профессии, где используют такие знания: логист, программист, аналитик ретейла.

Слово педагога: Перед вами примеры выполнения задания, но вы, я уверен(а), справитесь намного лучше и придумаете ещё более интересные проекты. На обсуждение у вас будет несколько минут. Работайте в командах, слушайте друг друга, записывайте идеи. Когда время закончится, каждая команда коротко представит свой проект.

Обучающиеся выполняют задание. Педагог ставит таймер.

Слово педагога: Время вышло! Теперь посмотрим, какие идеи у вас получились. Каждая команда по очереди расскажет о своём проекте. Постарайтесь объяснить коротко и понятно, как будто вы рассказываете друзьям, зачем нужна математика в этом деле.

Команды презентуют свои проекты.

Слово педагога: Замечательные идеи! Вы показали, что математика помогает решать задачи в самых разных сферах. Вы использовали логику, анализ, внимание к деталям. Эти качества важны для инженеров, программистов, аналитиков и многих других специалистов. И у меня вопрос ко всем командам. Представьте, что к вам подошли другие школьники и спросили: «Зачем вообще нужна математика?» Какие три аргумента вы бы привели, чтобы доказать, что математика важна?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Отлично! Спасибо за работу!

Заключительная часть

Подведение итогов занятия

Слово педагога: Ребята, сегодня мы посмотрели на математику не как на набор формул, а как на основу многих профессий и технологий, которые нас окружают. Как изменилось ваше представление о математике за время занятия? Что оказалось самым неожиданным или интересным?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Действительно! Сегодня мы убедились, что математика живёт повсюду. В работе инженеров, врачей, программистов, дизайнеров, аналитиков. Без неё сложно представить любую современную профессию. Что произойдёт, если продюсер кинофильма не будет знать математики?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Согласен(на). Он не сможет рассчитать бюджет фильма, определить, сколько дней займут съёмки, или распределить ресурсы команды. А если повар или кондитер вдруг забудут математику? К чему это приведёт?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Верно! Эти специалисты постоянно считают пропорции, массу ингредиентов, время приготовления, калорийность блюд. Без математики им будет сложно. Есть ли среди вас те, кто уже определился с направлением или даже конкретной профессией? Расскажите, как математика пригодится в вашем будущем деле?

Ответы обучающихся.

Итоговое слово педагога

Слово педагога: Друзья, вы отлично справились с занятием! Математика помогает врачам и инженерам, программистам и администраторам транспортных потоков, визажистам и журналистам принимать решения, создавать новое и улучшать жизнь вокруг нас. Помогает она и вам. Когда вы делите пиццу с друзьями и считаете, чтобы всем досталось поровну. Когда в магазине сравниваете цены, чтобы понять, где выгоднее купить. Когда рассчитываете, во сколько нужно выйти из дома, чтобы не опоздать на урок. Даже когда выбираете стратегию в игре или пытаетесь распределить время на контрольной, вы используете логику, внимание и умение считать.

Школьные знания — это фундамент будущих профессий. Именно поэтому мы сегодня посмотрели на математику под новым профориентационным углом.

Также вы можете пройти дополнительную диагностику «Технические способности». Она поможет вам лучше понять свои сильные стороны и увидеть, какие направления вам ближе. Спасибо за занятие!

Видеоролики для обучающихся с ОВЗ

Уважаемые педагоги!

Для удобства работы с обучающимися с ОВЗ (ограниченными возможностями здоровья) мы подготовили специальные видеоматериалы с субтитрами. Вы можете скачать их по ссылке:

<https://clck.ru/3QUfLg>.