

Муниципальное бюджетное общеобразовательное

учреждение лицей №21

города Кузнецка Пензенской области

Методическая разработка «Использование обучающих кейсов как средства формирования элементов функциональной грамотности»

Шевелева Елена Владимировна,
учитель математики высшей
квалификационной категории

Кузнецк, 2022

Содержание

1. Введение.....	3
2. Основная часть.....	4
2.1. Составляющие функциональной грамотности и ее виды.....	4
2.2. Особенности кейс-метода как формы обучения. Виды кейсов.....	9
2.3. Структура и особенности сборника кейсов «Путешествуя по миру»	11
3. Аprobация разработанного сборника.....	17
4. Методические рекомендации по работе с кейсами сборника.....	20
Заключение.....	22
Список литературы.....	23
ПРИЛОЖЕНИЕ Сборник обучающих кейсов «Путешествуя по миру»	24

Методическая разработка «Использование обучающих кейсов как средства формирования элементов функциональной грамотности»

Шевелева Елена Владимировна, учитель математики высшей квалификационной категории МБОУ лицея №21 города Кузнецка Пензенской области, vot101@mail.ru

Аннотация

Данная методическая разработка позволяет увидеть возможности применения кейсов с целью формирования у обучающихся элементов функциональной грамотности (не только математической) на уроках и во внеурочное время. В работе представлен опыт использования авторских кейсов, которые могут быть применены учителями-предметниками как на уроках, так и во внеурочной деятельности.

Целевая аудитория разработки: учителя школы.

1. Введение

Обеспечение глобальной конкурентоспособности российского образования сегодня становится одной из приоритетных целей системы общего образования Российской Федерации. В Указе «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» от 21.07.2020 года одним из целевых показателей достижения национальных целей является вхождение Российской Федерации в число 10 ведущих стран мира по качеству общего образования. Как известно, в настоящее время существует международный консенсус в отношении того, что функциональная грамотность является хорошим индикатором качества образовательных систем с точки зрения их эффективности, поскольку исследования в области функциональной грамотности позволяют определить степень эффективности учебной программы или методик преподавания, а также оценить функционирование образовательных систем в целом. Понятие функциональной грамотности включает в себя способность учащихся применять предметные знания и базовые навыки для решения повседневных задач, умение комплексно решать проблемы разной степени сложности в ситуациях, выходящих за рамки учебного пространства. Я, как учитель математики, должна предоставить обучающимся возможности для формирования математической грамотности в первую очередь. Но передо мной встал вопрос: а могу ли я способствовать формированию других видов функциональной грамотности?

Чтобы ответить на этот вопрос я поставила перед собой **цель: создать такой учебный материал, разработанный на основе реальных фактов и событий, который будет способствовать формированию как можно большего количества элементов функциональной грамотности у обучающихся.**

Достижение поставленной цели реализовано через решение следующих задач:

- Систематизировать теоретический материал о составляющих функциональной грамотности и ее видах.
- Уточнить особенности кейс-метода как формы обучения современных школьников.
- Проанализировать существующие виды кейсов и отобрать подходящие виды, соответствующие цели создания.
- Апробировать разработанные материалы в классно-урочной системе.
- Провести мониторинг эффективности использования кейсов в образовательном процессе.
- Обобщить опыт работы в виде выступлений, мастер-классов, публикаций.

2. Основная часть

2.1. Составляющие функциональной грамотности и ее виды

«Функционально грамотный человек - это человек, который способен использовать все постоянно приобретаемые в течение жизни знания, умения и навыки для решения максимально широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений»

А.А. Леонтьев

Отечественные исследователи выделяют следующие отличительные черты функциональной грамотности:

- направленность на решение бытовых проблем;
- является ситуативной характеристикой личности, поскольку обнаруживает себя в конкретных социальных обстоятельствах;
- связь с решением стандартных, стереотипных задач;
- это всегда некоторый элементарный (базовый) уровень навыков чтения и письма;
- используется в качестве оценки прежде всего взрослого населения;
- имеет смысл главным образом в контексте проблемы поиска способов ускоренной ликвидации неграмотности.

Функциональная грамотность на ступени общего образования рассматривается как метапредметный образовательный результат. Уровень образованности подразумевает использование полученных знаний для решения актуальных проблем обучения и общения, социального и личностного взаимодействия. Функциональная грамотность способствует адекватному и продуктивному выбору программ профессионального образования, помогает решать бытовые задачи, взаимодействовать с людьми, организовывать деловые контакты, выбирать программы досуга, ответственно относиться к обязанностям гражданина, ориентироваться в культурном пространстве, взаимодействовать с природной средой. Функциональная грамотность определяет готовность к выполнению социальных ролей избирателя, потребителя, члена семьи, студента. Функциональная грамотность позволяет использовать имеющиеся навыки при организации разных видов путешествий, облегчает контакты с различными социальными структурами и организациями и т.д.

Проектирование развития функциональной грамотности обучающихся исходит из идеи единства и целостности урочной и внеурочной формы образовательного процесса. Это значит, что в каждый урок или внеурочное занятие должны быть включены задания, выполнение которых способствует развитию функциональной грамотности взрослеющей личности.

Выделяют следующие виды функциональной грамотности:

Виды функциональной грамотности



Остановимся подробнее на каждом виде.



Читательская грамотность – способность человека понимать и использовать письменные тексты, размышлять о них и заниматься чтением для того, чтобы достигать своих целей, расширять свои знания и возможности, участвовать в социальной жизни.



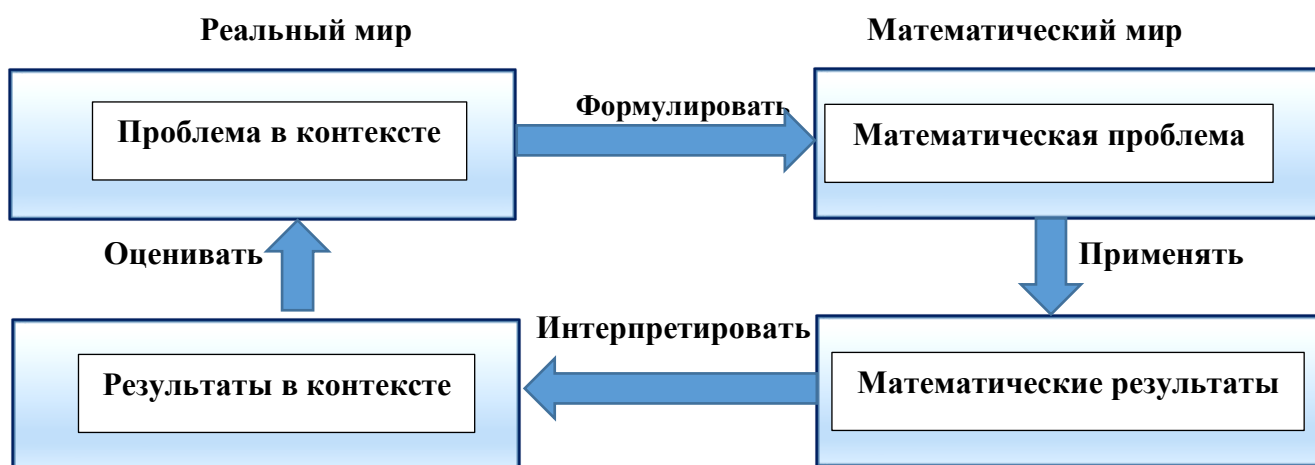
Согласно представленной схеме выделяют три основных мыслительных процесса читательской грамотности: находить и извлекать информацию; осмысливать и оценивать содержание и форму текста; интегрировать и интерпретировать информацию.



Математическая грамотность – это способность индивидуума формулировать, применять и интерпретировать математику в разнообразных контекстах. Она включает математические рассуждения, использование математических понятий, процедур, фактов и инструментов, чтобы описать, объяснить и предсказать явления. Она помогает людям понять роль математики в мире, высказывать хорошо обоснованные суждения и принимать

решения, которые должны принимать конструктивные, активные и размышляющие граждане.

Математическая грамотность



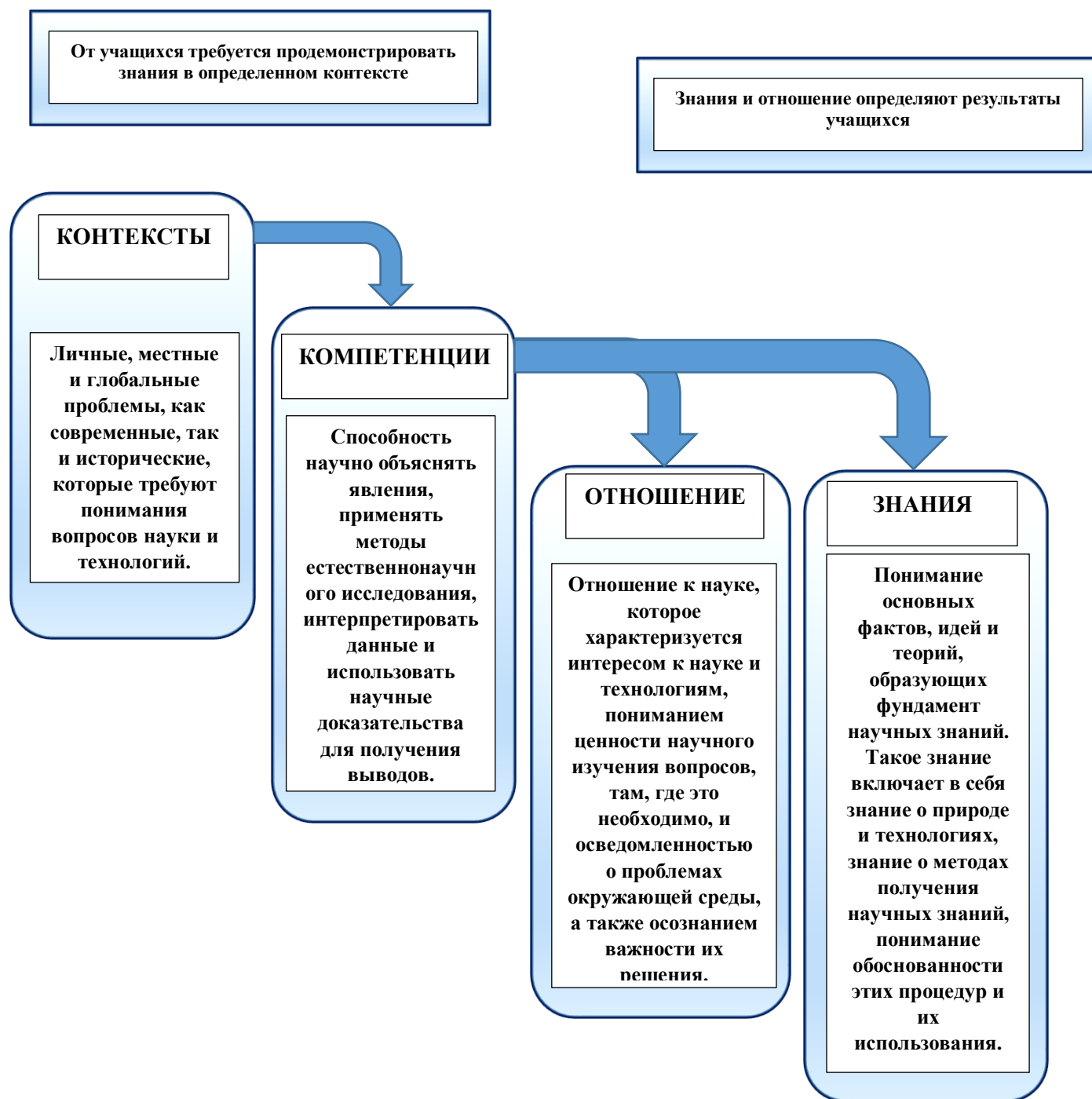
В структуре математической грамотности выделяют 4 содержательные области: пространство и форма (геометрия), изменения и зависимости (алгебра), количество (арифметика), неопределенность и данные (теория вероятности и статистика).

Естественнонаучная грамотность – это способность человека занимать активную гражданскую позицию по вопросам, связанными с естественными науками, и его готовность интересоваться естественнонаучными идеями. Естественнонаучно грамотный человек стремится участвовать в аргументированном обсуждении проблем, относящихся к естественным наукам и технологиям, что требует от него следующих компетентностей: научно объяснять явления, оценивать и планировать научные исследования, научно интерпретировать данные и доказательства.



Компетенций естественно-научной грамотности: интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов; научное объяснение явлений; распознавание научных вопросов и применение методов естественно-научного исследования.

Естественнонаучная грамотность



Финансовая грамотность — включает знание и понимание финансовых терминов, понятий и финансовых рисков, а также навыки, мотивацию и уверенность, необходимые для принятия эффективных решений в разнообразных финансовых ситуациях, способствующих улучшению финансового благополучия личности и общества, а также возможности участия в экономической жизни.



Финансовая грамотность

Содержание	Познавательная деятельность	Контекст
Деньги и операции с ними	Выявление финансовой информации	Образование и работа
Планирование и управление финансами	Анализ информации в финансовом контексте	Дом и семья
Риски и вознаграждения	Оценка финансовых проблем	Личные траты, досуг и отдых
Финансовая среда	Применение финансовых знаний	Общество и гражданин



Глобальные компетенции – способность критически рассматривать с различных точек зрения проблемы глобального характера и межкультурного взаимодействия; осознавать, как культурные, религиозные, политические, расовые и иные различия могут оказывать влияние на восприятие, суждения и взгляды – наши собственные и других людей; вступать в открытое, уважительное и эффективное взаимодействие с другими людьми на основе разделяемого всеми уважения к человеческому достоинству.

Глобальные компетенции

Навыки	Знание, понимание	Отношения
- Аналитическое и критическое мышления - Способность взаимодействовать уважительно, сообразно, эффективно - Способность сочувствовать - Гибкость	- Осознание и понимание глобальных проблем - Осознание межкультурных различий, взаимопонимание	- Открытость представителям других культур - Уважение других культур и культурных отличий - Широта взглядов - Ответственность

The diagram consists of a central box with the word **ЦЕННОСТИ** (Values) at the top. Below it, the words **Человеческое достоинство** (Human Dignity) and **Культурное разнообразие** (Cultural Diversity) are listed. Arrows point from the central box to the left and right, where the words **Свобода** (Freedom) and **Справедливость** (Justice) are written.

The diagram consists of a central box with the word **ЦЕННОСТИ** (Values) at the top. Below it, the words **Человеческое достоинство** (Human Dignity) and **Культурное разнообразие** (Cultural Diversity) are listed. Arrows point from the central box to the left and right, where the words **Свобода** (Freedom) and **Справедливость** (Justice) are written. The entire diagram is enclosed in a rectangular frame.

The diagram consists of a central box with the word **ЦЕННОСТИ** (Values) at the top. Below it, the words **Человеческое достоинство** (Human Dignity) and **Культурное разнообразие** (Cultural Diversity) are listed. Arrows point from the central box to the left and right, where the words **Свобода** (Freedom) and **Справедливость** (Justice) are written. The entire diagram is enclosed in a rectangular frame.

Креативное мышление - это способность продуктивно участвовать в процессе выработки, оценки и совершенствовании идей, направленных на получение инновационных и эффективных решений, и/или нового знания, и/или эффектного выражения воображения.

Креативное мышление



БЕГЛОСТЬ

Умение рождать большое количество идей в единицу времени. Количество переходит в качество, поскольку снижается когнитивный контроль и многие потенциальные идеи не фильтруются на этапе их поступления за счет самокритики.



ГИБКОСТЬ

Умение думать разными категориями решений. Гибкость отвечает за способность постоянно задавать себе вопрос: «Как еще можно решить эту проблему? Что еще можно предложить?»



ОРИГИНАЛЬНОСТЬ

**Умение строить длинные
ассоциативные связи,
которые позволяют прийти к
нешаблонным решениям.**

2.2. Особенности кейс-метода как формы обучения. Виды кейсов.

Метод кейсов – это метод обучения, предназначенный для совершенствования навыков и получения опыта в следующих областях: выявление, отбор и решение проблем; работа с информацией — осмысление значения деталей, описанных в ситуации; анализ и синтез информации и аргументов; работа с предположениями и заключениями; оценка альтернатив; принятие решений; слушание и понимание других людей — навыки групповой работы.

Кейс должен удовлетворять следующим требованиям:

- соответствовать четко поставленной цели создания;
- иметь соответствующий уровень трудности;
- не устаревать слишком быстро;
- быть актуальным на сегодняшний день;

- иллюстрировать типичные ситуации;
- развивать аналитическое мышление;
- провоцировать дискуссию;
- в некоторых случаях иметь несколько решений.

Метод кейсов относят к одному из «продвинутых» активных методов обучения. К преимуществам метода можно отнести:

- использование принципов проблемного обучения – получение навыков решения реальных проблем, возможность работы группы на едином проблемном поле, при этом процесс изучения, по сути, имитирует механизм принятия решения в жизни, он более адекватен жизненной ситуации, чем заучивание терминов с последующим пересказом, поскольку требует не только знания и понимания терминов, но и умения оперировать ими, выстраивая логические схемы решения проблемы, аргументировать свое мнение;
- получение навыков работы в команде;
- выработка навыков простейших обобщений;
- получение навыков презентации своей работы;
- получение навыков пресс-конференции, умения формулировать вопрос, аргументировать ответ.

Типы и жанры кейсов, способы их представления.

Классификация кейсов может производиться по различным признакам. Одним из широко используемых подходов к классификации кейсов является их сложность. При этом различают:

- иллюстративные учебные ситуации – кейсы, цель которых – на определенном практическом примере обучить алгоритму принятия правильного решения в определенной ситуации;
- учебные ситуации – кейсы с формированием проблемы, в которых описывается ситуация в конкретный период времени, выявляются и четко формулируются проблемы; цель такого кейса – диагностирование ситуации и самостоятельное принятие решения по указанной проблеме;
- учебные ситуации – кейсы без формирования проблемы, в которых описывается более сложная, чем в предыдущем варианте ситуация, где проблема четко не выявлена, а представлена в статистических данных, оценках общественного мнения, органов власти и т.д.; цель такого кейса – самостоятельно выявить проблему, указать альтернативные пути ее решения с анализом наличных ресурсов;
- прикладные упражнения, в которых описывается конкретная сложившаяся ситуация, предлагается найти пути выхода из нее; цель такого кейса – поиск путей решения проблемы.

Кейсы могут быть классифицированы, исходя из целей и задач процесса обучения. В этом случае могут быть выделены следующие типы кейсов:

- обучающие анализу и оценке;
- обучающие решению проблем и принятию решений;
- иллюстрирующие проблему, решение или концепцию в целом.

Нет определенного стандарта представления кейсов. Как, правило, кейсы представляются в печатном виде.

Источники кейсов

Кейс представляет собой результат научно-методической деятельности преподавателя. Как интеллектуальный продукт он имеет свои источники, которые можно представить следующим образом:

- общественная жизнь во всем своем многообразии выступает источником сюжета, проблемы и фактологической базы кейса;
- образование – определяет цели и задачи обучения и воспитания, интегрированные в метод кейсов;
- наука – третий источник кейса, как отражательного комплекса; она задает ключевые методологии, которые определяются аналитической деятельностью и системным подходом, а также множество других научных методов, которые интегрированы в кейс и процесс его анализа.

Соотношение основных источников кейса может быть различным. Данный подход положен в основу классификации кейсов по степени воздействия их основных источников. При этом можно выделить:

- практические кейсы, которые отражают абсолютно реальные жизненные ситуации;
- обучающие кейсы, основной задачей которых выступает обучение;
- научно-исследовательские кейсы, ориентированные на осуществление исследовательской деятельности.

2.3. Структура и особенности сборника кейсов «Путешествуя по миру»

Еще раз проанализировав приведенный выше теоретический материал, я решила, что для реализации поставленной мной цели подходят кейсы, обучающие анализу и оценке, а также решению проблем и принятию решений. Источником кейсов я определила науку. Мои кейсы должны удовлетворять всем необходимым требованиям (соответствовать четко поставленной цели создания; иметь соответствующий уровень трудности; не устаревать слишком быстро; быть актуальным на сегодняшний день; иллюстрировать типичные ситуации; развивать аналитическое мышление; провоцировать дискуссию; в некоторых случаях иметь несколько решений).

В сжившейся на данное время ситуации (ограниченной возможности путешествий) я сочла актуальным отправить детей в виртуальное путешествие по миру. Взяла пять известных туристических объектов разных стран, подобрала из разнообразных источников информацию о них, такую, чтобы можно было составлять вопросы и задания разного типа. Проанализировав подобранную информацию, к каждому фрагменту текста я составила 15 заданий. Вот что у меня получилось.

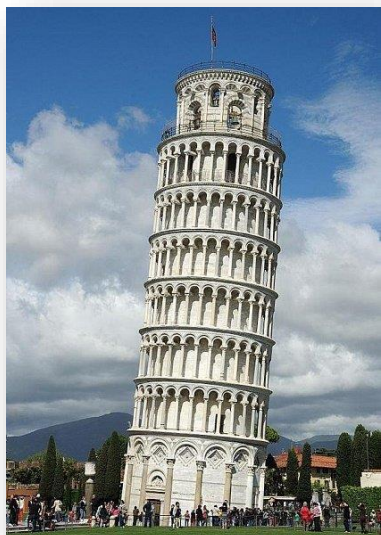
Для облегчения понимания введу некоторые сокращения: ЧГ – читательская грамотность; МГ – математическая грамотность; ЕГ – естественнонаучная грамотность; ФГ – финансовая грамотность; ГК – глобальные компетенции; КМ – креативное мышление.

Кейс «Пизанская башня»

Пизанская башня относится к числу самых знаменитых и популярных достопримечательностей Италии. Больше того, это один из наиболее узнаваемых символов страны, её визитная карточка. Пизанская башня находится в городе Пиза, в регионе Тоскана, который раскинулся всего в 10 км от теплого и ласкового Лигурийского моря. Башня является колокольной, она составная часть архитектурного ансамбля местного кафедрального собора в честь Успения Пресвятой Девы Марии.

Основные моменты

Пизанская башня стала нарицательным словосочетанием, означающим неустойчивые или падающие конструкции



Как могло случиться, что типовая на первый взгляд колокольня при храме самого обычного города получила всемирную известность? Всё дело в её наклоне, который создаёт иллюзию падения. И хотя он отнюдь не преднамеренный и никак не является следствием непрофессионализма строителей, зрительный эффект получился впечатляющий – на века!

Между тем название сооружения незаслуженно стало синонимом неудачной постройки. Архитекторы и строители того времени действительно допустили серьёзный просчет, начав строить Пизанскую башню на местности, отличавшейся излишней мягкостью почвы. Только на исторической и культурной ценности достопримечательности это никоим образом не сказалось: Пизанская башня и сегодня выделяется среди множества старейших и красивейших памятников на Апеннинах.

Вообще, «падающих» зданий в мире насчитывается около трехсот. Но неповторимая красота воздушных, ажурных аркад, знаменитая звонница и богатая история Пизанской башни делают ее бесценным сокровищем архитектуры, выделяя среди остальных. И потому вполне заслуженно в 1986 году она вместе с собором, прилегающей площадью и баптистерием была включена в список объектов Всемирного наследия ЮНЕСКО.

История возведения Пизанской башни

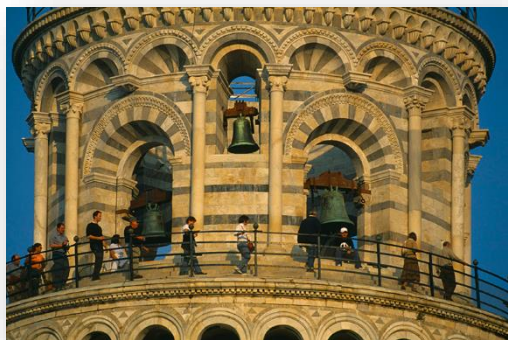
Грандиозное строительство «падающей» красавицы продолжалось почти 200 лет с длительными перерывами. Начиналось оно в период расцвета Пизанской республики как морского государства (кстати, первой итальянской морской державы). Сооружение архитектурного ансамбля было запланировано в отдалении от центра города.

Первым этапом строительства Пизанской башни руководили Гульельмо Инсбрук и Боннано Пизано. 9 августа 1173 года начались работы. Поначалу в обиходе была другая дата – 1174 год, пока исследователи не спохватились и не скорректировали её: ведь у республики был свой календарь, опережавший общепринятый на целый год.

Сначала заложили фундамент глубиной 3 метра. Затем, как водится, выждали год. Вот тут-то – после того, как возвели первый этаж и два яруса с колоннадами – и стал заметным наклон Пизанской башни. Работы были приостановлены. В 1198 году провели укрепление почвы и открыли здание. Интересным остается факт, что башня во время строительства наклонялась в разные стороны: сначала на север, потом на юг.

Следующий этап начался через 35 лет, в конце 1233 года. Руководство над столь сложным объектом взял на себя работник Бененато, сын Херардо Ботичи. Примерно к этому времени была построена половина Пизанской башни.

Большой прогресс в работе наметился, когда к строительству подключился Джованни ди Симоне. В конце 1264 года в горах под Пизой началась добыча камня для возведения башни. Обработкой строительного материала занимался мастер Рэйнальдо Спешале.

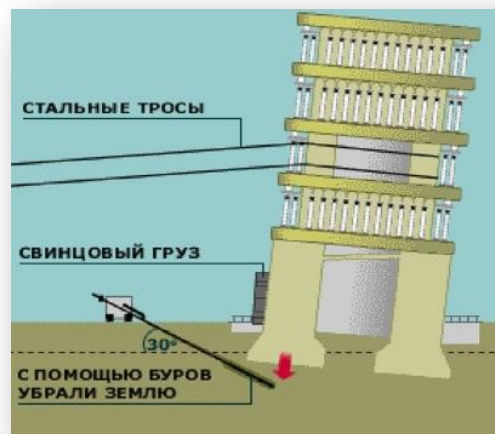


С 1272 года Джованни ди Симоне руководил строительством Пизанской башни. Он решил попробовать компенсировать наклон поднятием уровня потолка с одной стороны на 10 сантиметров. Но надежды не оправдались: это только увеличило искривление. В 1275 году был достроен 5-й этаж. Отклонение от центральной оси превысило 50 сантиметров.

В 1284 году Пизанская республика потерпела сокрушительное поражение в битве при острове Мелория за господство в Средиземном море. Начался период упадка, строительство вновь приостановили.

Следующие упоминания о возведении Пизанской башни датируются 1319 годом. На шестой ярус был поднят колокол и помещен в проем арки. Заключительным этапом строительства руководил Томассо. Он был сыном Андреа Пизано, знаменитого итальянского зодчего, архитектора и ювелира. В 1350 году началось возведение колокольни. Наконец, в 1372 году грандиозное строительство было завершено. К моменту окончания работ отклонение от центральной оси составило 1,43 метра.

Пизанская башня получилась совершенно не такой, какой первоначально ее запланировали. Вместо 10-этажного здания, высотой 98 метров с крышей над колокольней, построили только 8 этажей. Сегодня высота здания составляет 55,86 метров с южной стороны и 56,7 метров с северной стороны.



Главным вопросом, связанным со строительством Пизанской башни всегда был: «Почему она падает?» Версий на этот счет выдвигалось много. Даже имело место смелое предположение, что так и было задумано. Самой вероятной причиной наклона считается недостаточно глубокий фундамент в условиях неоднородного глинистого грунта, склонного к проседанию.

Хотя сама Пизанская башня наклонена, колокольня, построенная во II половине XIV в. наверху башни, стоит ровнее



Внешний и внутренний диаметр основы Пизанской башни – 18,484 м и 10,368 м соответственно. Вес накренившейся итальянской красавицы составляет 14700 тонн. В ней 294 ступеньки. Впечатляет и толщина стен в основе – в среднем 4,05 метра, которая к вершине уменьшается (у основания она 4,9 м, а на высоте галерей уже 2,48 м). Показатель текущего наклона башни оценивается специалистами в 3° 54'.

Как доехать, режим работы

До города можно доехать из Генуи на поезде за два часа. Стоимость проезда около 20 евро. Из Флоренции каждые полчаса отправляется электричка. Стоимость билета примерно 8 евро, за час можно доехать до Пизы.

Дольше ехать из Рима: на поезде путь займет около трех часов, билет обойдется примерно в 23 евро. Скоростной поезд приедет на час раньше, но стоит билет на 14 евро дороже. Если вы планируете остаться в городе, ночь в отеле обойдется в 60-100 евро.

От вокзала Пизы можно добраться до архитектурного комплекса пешком. Прогулка займет около получаса. О билетах лучше позаботиться заранее, особенно в летнее время. Стоимость посещения Пизанской башни – 18 евро. Достаточно дорого, но муниципальные власти таким образом пытаются компенсировать огромные затраты на реставрационные работы.

В здании касс есть туалет для посетителей. В рядом стоящем здании в камерах хранения можно оставить вещи. В башне одновременно могут находиться не более 40 посетителей. Выход на внешние смотровые площадки начинается с пятого яруса. Для безопасности здесь установили ограждения и сетки. Если одолеть подъем в 294 ступени – верхняя смотровая площадка подарит прекрасные виды города, а внизу, как на ладони, окажется собор в виде креста.

Рядом с Пизанской башней всегда очень много туристов, которые делают яркие, запоминающиеся, порой забавные фотографии на фоне знаменитой достопримечательности. Кто-то «поддерживает» здание, кто-то пытается на нее забраться. Неповторимое архитектурное сооружение дарит огромный простор для фантазии.

ПИЗАНСКАЯ БАШНЯ

Внимательно прочитайте текст и выполните предложенные задания

Задания	Поле для ответов
1. В чем причина того, что пизанская башня имеет наклон?	Ответ _____
2. В каком году Пизанская башня была внесена в список объектов Всемирного наследия ЮНЕСКО?	Ответ _____
3. Почему дата начала строительства Пизанской башни была скорректирована?	Ответ _____
4. Какие меры были предприняты в 1272 году для компенсации наклона башни?	Ответ _____
5. Когда была построена колокольня Пизанской башни?	Ответ _____
6. Какова разница между высотами башни с южной и северной сторон?	Ответ _____

7. Определите истинность или ложность каждого утверждения: А) Показатель текущего наклона башни составляет почти 4°. Б) Радиус внешнего основания Пизанской башни более 10 м. В) Из Флоренции до Пизы можно добраться в два раза быстрее, чем из Генуи. Г) Если бы Пизанская башня была построена такой как ее задумали, то высота каждого этажа составляла бы примерно 10 м.	Ответ: А) _____ Б) _____ В) _____ Г) _____
8. Сколько времени (примерно) потратит турист. Добираясь до вершины башни, если будет идти со скоростью 40 ступеней в минуту? Ответ округлите до целых.	Ответ _____
9. Какова площадь внешнего основания Пизанской башни. За число π примите 3,1. Ответ округлите до целых.	Ответ _____
10. Группа туристов из России (3 человека) планирует из Рима добраться до Пизы на скоростном поезде. Они хотят посетить Пизанскую башню, сделать красивые фото, прогуляться по площади. Какую сумму денег (в рублях) им необходимо иметь при себе, если билеты на экскурсию они бронировали заранее, поэтому на них будет предоставлена скидка 5%. В обменных пунктах Рима можно приобрести евро по курсу 1 евро - 87,4 рубля. Ответ округлите до десятых.	Ответ _____
11. Представьте, что вы вернулись из Италии и рассказали соседским ребятам об удивительной экскурсии по Пизе. Выслушав ваш рассказ, дети попросили объяснить, что такое достопримечательность, прогресс и зодчий. Дайте определения этим понятиям, словами доступными для понимания детям.	Ответ: Достопримечательность – Прогресс –

	Зодчий –
12. Стоимость посещения Пизанской башни достаточно высока, таким образом власти пытаются компенсировать огромные затраты на реставрационные работы башни. Предложите другие способы получения средств для содержания и реставрации башни (не менее трех).	Ответ: 1. 2. 3.
13. Придумайте рекламный слоган, который мог бы привлечь туристов для посещения Пизанской башни.	Ответ:
14. Вы, вернувшись из Италии, обнаружили, что забыли купить сувенир для своей бабушки. Придумайте и нарисуйте открытку, получив которую в подарок от вас, бабушка сразу бы поняла, что вы посетили Пизанскую башню.	
15. Согласно некоторым документам, знаменитый ученый прошлого Галилео Галилей проводил свои исследования на Пизанской башне, сбрасывая с неё предметы разного веса и записывал результаты. Предположите, что хотел доказать ученый? Для чего он сбрасывал предметы с башни?	

Теперь попробую для каждого из 15 заданий определить те виды функциональной грамотности, формированию которых они способствуют.

№ задания	Виды ФГ (в первую очередь)	Виды ФГ (дополнительно)
Задание 1	ЧГ – находить и извлекать информацию	
Задание 2	ЧГ – находить и извлекать информацию	
Задание 3	ЧГ – находить и извлекать информацию, интерпретировать информацию	МГ
Задание 4	ЧГ – находить и извлекать информацию	
Задание 5	ЧГ – находить и извлекать информацию	
Задание 6	МГ – количество	ЧГ
Задание 7	МГ – количество, изменения и зависимости	ЧГ
Задание 8	МГ – количество, изменения и зависимости	ЧГ
Задание 9	МГ – количество, изменения и зависимости	ЧГ
Задание 10	МГ – количество, изменения и зависимости ФГ – деньги и операции с ними	ЧГ
Задание 11	ЧГ – интегрировать и интерпретировать информацию	ЧГ, ГК
Задание 12	КМ	ЧГ, ГК
Задание 13	КМ	ЧГ, ГК
Задание 14	КМ	ЧГ, ГК
Задание 15	КМ, ЕГ	ЧГ, ГК

Таким образом, данный кейс в той или иной степени способствует формированию всех видов функциональной грамотности.

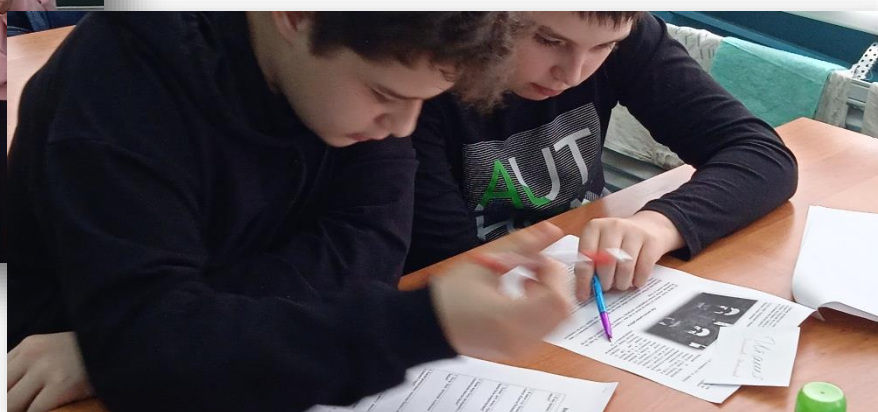
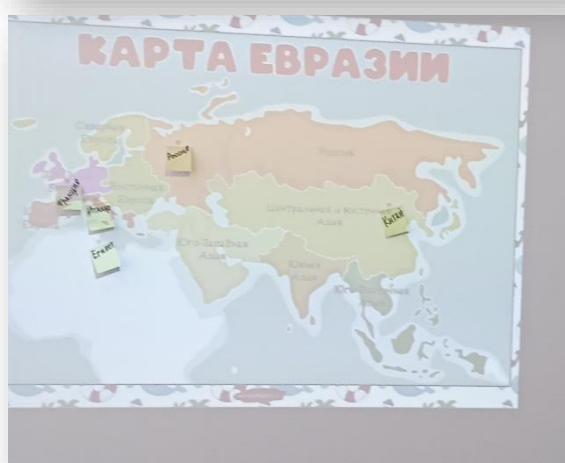
Кейс «Пизанская башня» - это один из пяти кейсов, входящих в сборник «Путешествуя по миру». В сборнике представлены еще четыре подобных кейса: «Красная площадь», «Эйфелева башня», «Великая Китайская стена» и «Египетские пирамиды»

3. Апробация разработанного сборника

Я провела работу с созданными кейсами на внеурочных занятиях в 6А классе. Это мероприятие для детей я назвала виртуальной экскурсией «Путешествуя по миру». Весь класс разбила на 5 групп (по желанию детей) и предложила выбрать себе страну, в которую они хотели бы отправиться. На этом этапе уже детям пришлось принимать совместное решение.

Затем кратко перед работой с кейсом проинструктировала детей, поставив перед ними задачу не только разобраться со всеми заданиями, но и продумать способ представления своей работы (мини-презентацию). Далее дети работали в группе самостоятельно в течение 30 минут. На следующем этапе каждой команде отведено было 5 минут на выступление и представление результатов работы. Оценивали мы работу ребят все вместе: каждый ребенок имел возможность отдать свой голос одной из групп, в работе которой он сам не принимал участия. Подсчитав количество голосов, мы выбрали самую популярную страну на сегодняшнем мероприятии.

ФОТООТЧЕТ О МЕРОПРИЯТИИ



Для себя я, конечно, провела дополнительную оценку выполненных заданий, с целью корректировки и дальнейшего планирования работы с кейсами. В первый раз для простого сравнительного анализа я за каждое правильно выполненное задание ставила детям 1 балл.

Виктор Мирон
Рожин

БАШНЯ

полните предложенные задания

Поле для ответов	
Ответ	<i>она наклонена и имеет строгий стиль на фоне лесной природы.</i> 15
Ответ	<i>1986 г.</i> 15
Ответ	<i>Углубления для своих колонн определяются в зависимости на уклоне холма.</i> 15
Ответ	<i>на наклонной поверхности уменьшается нагрузка с каждой сторонами на 10 см.</i> 15

10,55

Виктор Мирон

ЭЙФЕЛЕВА БАШНЯ

те текст и выполните предложенные задания

Поле для ответов	
Эйфеля должна	Ответ <i>металл</i> 15
во Эйфелевой	Ответ <i>1887 г.</i> 15
яться, чтобы	Ответ <i>2 уровня</i> 15
и реальная	Ответ <i>из за акрилы</i> 15
в, которым щая входом у в Париже	Ответ <i>приносит доход и быть легко демонтируемой</i> 15
среднем)	

98

Мероприятием остались довольны и дети, и я. Детям просто было интересно, понравились задания, которые не похожи на обычные задачи, мне понравилось инициативность детей,

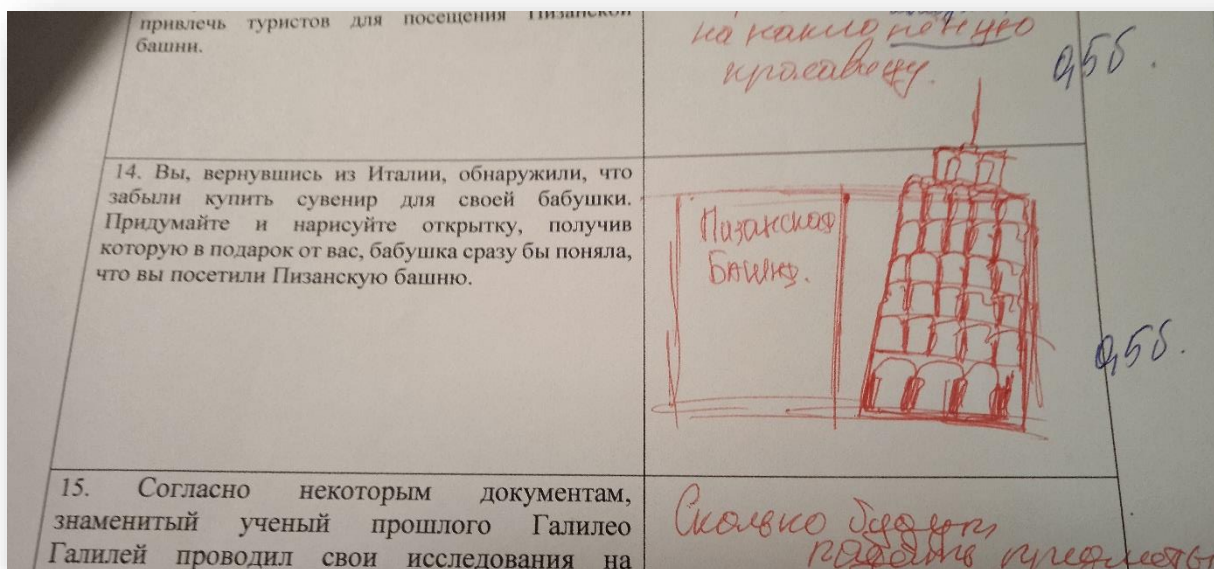
рассказали младшему брату об интересной экскурсии по Гизе. Выслушав ваш рассказ, ребенок попросил объяснить, что такое усыпальница, ладья и кто такой фараон. Дайте определения этим понятиям, словами доступными для понимания ребенку.

Усыпальница – *это место где
спит фараон или не
главный в их городе.*

Ладья – *большая лодка*

0,55

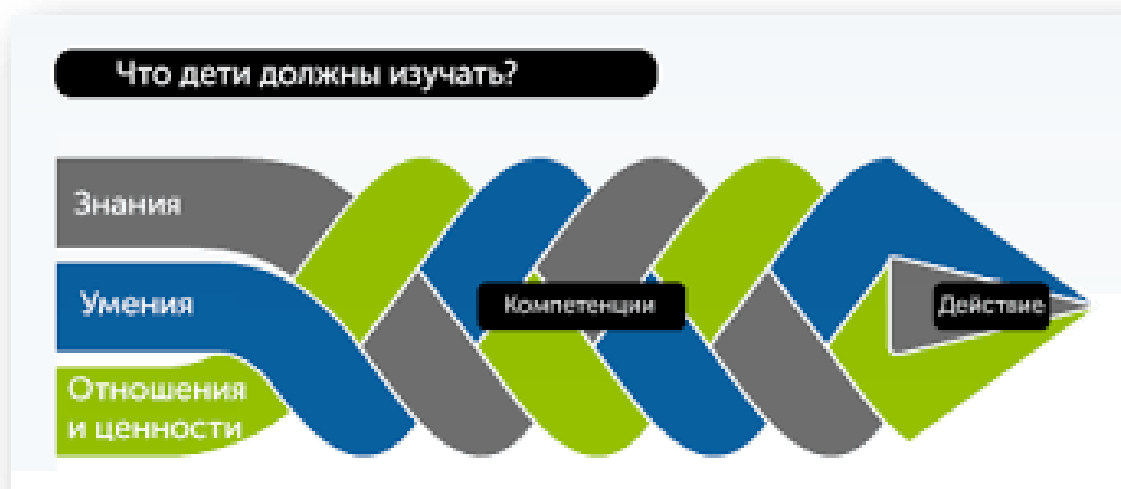
Фараон – *это царь египта.*



креативность при выполнении творческих заданий. Да, не все получилось. Но это не повод для огорчения, а стимул для дальнейшей работы.

4. Методические рекомендации по работе с кейсами сборника

Современно мыслящий педагог, опираясь на фундаментальные психолого-педагогические исследования, понимает и принимает ценность знания-действия.



Поэтому в его стратегии преподавания акцент делается не на объяснение ученикам теоретического знания, а на рост и продуктивное расширение их познавательных интересов и (на этой базе) систематизацию индивидуально значимого знания в процессе самостоятельной учебно-познавательной деятельности, то есть практического применения знания. Таким образом, в современном образовании главным становится не заучивание и повторение заданного учителем алгоритма усвоения информации, а осмысление самим обучающимся потребности приобрести ту или иную информацию, тот или иной способ деятельности, а также ориентация в том где, когда и как он может применить это новое знание.

Проектирование развития функциональной грамотности обучающихся исходит из идеи единства и целостности урочной и внеурочной формы образовательного процесса. Это значит, что в каждый урок или внеурочное занятие должны быть включены задания, выполнение которых способствует

развитию функциональной грамотности взрослеющей личности. В традиционном обучении знания осваиваются обучающимися и живут в их «головах» как бы «послойно», новое поверх старого. Как правило, пересекаемые в таком обучении новые сведения (знания) не пересекают, не преодолевают, не вступают в противоречие или хотя бы во взаимодействие с уже имеющимися представлениями. Для современного образования учебный процесс должен быть выстроен так, чтобы каждая следующая тема показывала подросткам «границы» применимости предыдущих знаний, «заставляла» обучающихся искать новые ходы, способы для движения в предметном материале. Каждое новое занятие должно вооружать подростка новым способом действия, которое является ощутимым для него приращением мышления и понимания, чувственным и субъективным преодолением (изменением границ и допущений) прежнего, сложившегося ранее способа действий.

Исходя из всего выше сказанного работать со сборником кейсов я предлагаю **несколькими способами:**

1. Организовать внеурочное мероприятие в виде соревнования команд (было кратко описано в разделе «Апробация»), например, виртуальная экскурсия «Путешествуя по миру». В работе будут задействованы все кейсы сборника. Подобного рода мероприятие можно провести повторно и даже несколько раз, меняя кейсы между командами.

2. Организовать серию (пять) внеурочных мероприятий «Путешествуя по миру», где все команды на одном мероприятии будут работать с одним кейсом, на следующем с другим и так далее. В данном случае легче будет оценивать команды, и, проводя анализ работы и рефлексия, я думаю, можно будет проследить положительную динамику в формировании элементов функциональной грамотности.

3. Можно работать с отдельными задачами кейсов непосредственно на уроках, причем выбирать из них задачи конкретного вида, непосредственно подходящие к теме урока, или просто разминочные, например:

1) **Предметные задачи:** в условии описывается предметная ситуация, для решения которой требуется установление и использование знаний конкретного учебного предмета, изучаемых на разных этапах и в разных его разделах; в ходе анализа условия необходимо «считать информацию», представленную в разных формах; сконструировать способ решения.

ПРИМЕР: Эйфелева башня — самая узнаваемая достопримечательность Парижа, названная в честь своего создателя и принимающая около 6 миллионов посетителей ежегодно. Башня находится в 7-м округе французской столицы, в северо-западной части Марсова поля. Сколько туристов ежедневно (в среднем) посещают Эйфелеву башню? Ответ округлите до целых.

2) **Межпредметные задачи:** в условии описана ситуация на языке одной из предметных областей с явным или неявным использованием языка другой предметной области. Для решения нужно применять знания из соответствующих областей; требуется исследование условия с точки зрения выделенных предметных областей, а также поиск недостающих данных, причём решение и ответ могут зависеть от исходных данных, выбранных (найденных) самими обучающимися.

ПРИМЕР: Красная площадь — основной символ и наиболее известное историческое место Москвы. Она располагается в Центральном административном округе между Кремлем и Китай-городом. Гепард — самое быстрое наземное животное на нашей планете. За сколько секунд преодолеет гепард отрезок пути, равный длине Красной площади?

3) **Практико-ориентированные задачи:** в условии описана такая жизненная ситуация, с которой подросток встречается в повседневной своей жизненной практике. Для решения задачи нужно мобилизовать не только теоретические знания из конкретной или разных предметных областей, но

и применить знания, приобретённые из повседневного опыта самого обучающегося. Данные в задачи должны быть взяты из реальной действительности.

ПРИМЕР: (для работы в парах) Проведите эксперимент, сделайте необходимые измерения и рассчитайте скорость, с которой вы поднимаетесь по ступенькам. Вычислите, сколько времени вы потратите, добираясь до верхней смотровой площадки Пизанской башни, если преодолев 294 ступени вашему взору откроются прекрасные виды города, а внизу, как на ладони, окажется собор в виде креста.

4) **Ситуационные задачи** не связаны с непосредственным повседневным опытом обучающегося, но они помогают обучающимся увидеть и понять, как и где могут быть полезны ему в будущем знания из различных предметных областей. Решение ситуационных задач стимулирует развитие познавательной мотивации обучающихся, формируют способы переноса знания в широкий социально-культурный контекст.

ПРИМЕР: Паре туристов из России в Пекине предложили две экскурсии на Великую Китайскую стену. Первая с посещением Запретного города длится 11 часов и стоит 53,22 евро. Вторая с посещением гробницы Мин длится 9 часов и стоит 27,96 евро. Один евро в Пекине можно купить за 88,2 рубля. На сколько рублей дороже обойдется 1 час первой экскурсии, чем 1 час экскурсии с посещение гробницы Мин? (при расчете стоимости 1 часа в евро результаты округляйте до десятых)

4. Можно использовать кейсы для индивидуальной работы, например, раздать их на дом, а затем в классе объединить ребят в группы для общего обсуждения результатов и корректировки.

В любом случае, как бы ни была организована работа с данными учебными материалами, они будут способствовать формированию различных элементов функциональной грамотности.

Заключение

В данной методической разработке я постаралась показать коллегам, что любой учитель-предметник способен и должен на своих уроках и во внеурочное время формировать у обучающихся элементы функциональной грамотности не только непосредственно относящиеся к его предмету, но и по возможности другие. Я доказала, что хорошим инструментом для формирования функциональной грамотности являются обучающие кейсы. Опыт моей работы подтверждает, что учитель математики может способствовать формированию всех видов грамотностей.

Разработав данный сборник кейсов и применив его в своей практике, я достигла поставленной перед собой цели. Я презентовала свой опыт работы и разработанные учебные материалы на педагогическом совете лица и сетевых сообществах. Получила одобрение коллег. В дальнейшем планирую разработать серию кейсовых сборников по различным темам. Уже в разработке находятся кейсы «Животные Африки».

Список литературы

1. Современные образовательные технологии: практика формирования функциональной грамотности учащихся в условиях реализации новых предметных концепций. Сборник материалов онлайн-форума: Лесосибирск, 2021.
2. Развитие функциональной грамотности обучающихся основной школы. Методическое пособие. Самара, 2019.
3. Функциональная грамотность как результат образования. Материалы вебинара, Яндекс Учебник.
4. Функциональная грамотность как актуальный результат предметного обучения. Камзеева Е.Е., виртуальный образовательный марафон «Идеи для будущего», 2020.
5. Формирование математической грамотности обучающихся, сборник, Вологда, 2021.
6. https://pedsovet.su/metodika/6389_metodika_keysovogo_obuchenia
7. <https://lala.lanbook.com/keys-metod-v-uchebnom-processe>
8. <https://wikiway.com/dostoprimechatelnosti/top100/>

Сборник кейсов «Путешествуя по миру»



Великая Китайская стена

Великая Китайская стена пролегает через северные регионы современного Китая и относится к крупнейшим архитектурным памятникам не только Поднебесной, но и всего мира. Больше того: это самое масштабное сооружение из всех когда-либо возведенных человеком. По официальным данным, общая протяженность Великой Китайской стены с учетом всех ее ответвлений составляет 8851,9 км. Однако некоторые исследователи склонны считать, что на самом деле она почти в два с половиной раза длиннее – 21 тыс. км.

Основные моменты

Бадалин —
наиболее посещаемый
туристами отрезок Великой
Китайской стены.

«Длинная стена в 10 000 ли» — так называют это чудо античной инженерной мысли сами китайцы. Для огромной страны с почти полуторамиллиардным населением она стала предметом национальной гордости, визитной карточкой, которая привлекает путешественников со всех уголков планеты. На сегодняшний день Великая Китайская стена является одной



из самых популярных достопримечательностей — ежегодно ее посещает примерно 40 миллионов человек. В 1987 году уникальный объект был включён ЮНЕСКО в список мирового культурного наследия.

Невольно удивляешься, насколько гармонично это творение рук человеческих вписывается в природный ландшафт, составляя с ним единое целое. Разгадка феномена проста: Великая Китайская стена прокладывалась не по пустынной местности, а рядом с холмами и горами, отрогами и глубокими ущельями, плавно огибая их. Но зачем древним китайцам понадобилось возводить такое большое и протяженное укрепление? Как шло строительство и долго ли оно продолжалось? Этими вопросами задается каждый, кому посчастливилось побывать здесь хотя бы однажды. Ответы на них давно получены исследователями, и на богатом историческом прошлом Великой Китайской стены мы еще остановимся. Сама же она оставляет у туристов неоднозначное впечатление, поскольку одни участки находятся в отличном состоянии, а другие совершенно заброшены. Только это обстоятельство ни в коей мере не умаляет интерес к этому объекту — скорее, наоборот.

Возведение первых участков этого грандиозного объекта заняло в общей сложности целое десятилетие, а строительство всей Великой Китайской стены растянулось на два тысячелетия (по некоторым свидетельствам, даже на целых 2700 лет). На разных его этапах количество одновременно задействованных на работах людей достигало трехсот тысяч. В целом власти привлекли (точнее, принудили) к ним около двух миллионов человек. Это были представители многих социальных слоев: и рабы, и крестьяне, и военнослужащие. Рабочие трудились в нечеловеческих условиях. Одни погибали от непосильного труда как такового, другие становились жертвами тяжелых и неизлечимых инфекций.



К комфорту, хотя бы относительно, не располагала и сама местность. Сооружение пролегалo вдоль горных массивов, огибая все отходящие от них отроги. Строители двигались вперед, преодолевая не только высокие подъемы, но и множество ущелий. Их жертвы оказались не напрасны – по крайней мере, с позиции сегодняшнего дня: именно такой ландшафт местности и обусловил уникальный облик чудо-сооружения. Не говоря уже о его размерах: в среднем высота стены достигает 7,5 метров, и это без учета прямоугольных зубцов (с

ними получаются все 9 м). Ее ширина тоже неодинакова – внизу 6,5 м, наверху 5,5 м.

Китайцы в обиходе называют свою стену «земляным драконом». И отнюдь не случайно: в самом начале при ее возведении использовались любые материалы, прежде всего, утрамбованная земля. Делалось это так: сначала из тростника или прутьев сплетали щиты, а между ними послойно прессовали глину, мелкие камушки и другие подручные материалы. Когда же за дело взялся император Цинь Шихуанди, стали использовать более надежные каменные плиты, которые укладывали впритык друг к другу.

Однако не только многообразие материалов обусловило неоднородный облик Великой Китайской стены. Узнаваемой ее делают и башни. Часть из них была построена еще до того, как появилась сама стена, и была встроена в нее. Другие возвышения появились одновременно с каменной «границей». Определить, какие были до, а какие возвели после, несложно: первые имеют меньшую ширину и располагаются на неодинаковом расстоянии, в то время как вторые органично вписываются в постройку и удалены друг от друга ровно на 200 метров. Их обычно возводили



прямоугольными, в два этажа, оборудуя верхними площадками с бойницами. Наблюдение за маневрами врагов, особенно когда они наступали, велось с сигнальных вышек, размещавшихся здесь же, на стене.

Долгое время считалось, что Великую Китайскую стену можно видеть из космоса. Причем родился этот миф задолго до полетов на околоземную орбиту, в 1893 году. С таким даже не предположением, а утверждением выступил журнал The Century (США). Потом к этой мысли вернулись в 1932 году. Известный в то время шоумен Роберт Рипли утверждал, что сооружение можно увидеть и с Луны. С наступлением эры космических полетов эти утверждения были в целом опровергнуты. Как утверждают специалисты NASA, объект едва различим с орбиты, от которой до поверхности Земли примерно 160 км. Стену, и то с помощью сильного бинокля, смог разглядеть американский астронавт Уильям Поуг.

Известно, что тачку изобрели китайцы. Но мало кто знает, что к этому их подтолкнуло начавшееся строительство грандиозного объекта: рабочие нуждались в удобном приспособлении, с помощью которого можно было бы перевозить стройматериалы. Некоторые участки Великой Китайской стены, имевшие

исключительно важное стратегическое значение, окружили защитными рвами, заполненными водой или оставленными в виде канав.

Ближайшей к Пекину, современной столице КНР, заставой является Бадалин (она же одна из самых популярных). Находится севернее прохода Цзюйюань и от города до нее всего 60 км. Строилась она в эпоху девятого китайского императора – Хунчи, правившего с 1487 по 1505 год. Вдоль этого участка стены расположены сигнальные площадки и дозорные башни, на которые открывается великолепный вид, если подняться на ее самую высокую точку. В этом месте высота объекта достигает в среднем 7,8 метра. Ширина достаточна для того, чтобы могли пройти 10 пешеходов или проехать 5 коней.

Туристам на заметку



На участке Мутяньюй, самом протяженном из полностью отреставрированных фрагментов стены, расположенном в 90 км севернее столицы КНР, имеются два фуникулера. Первый оснащен закрытыми кабинками и рассчитан на 4-6 человек, второй представляет собой открытый подъемник, по аналогии с горнолыжными. Страдающим акрофобией (боязнью высоты) лучше не рисковать и отдать предпочтение пешей экскурсии, которая, однако, тоже сопряжена с трудностями.

Подниматься на Великую Китайскую стену достаточно легко, а вот спуск может превратиться в настоящую пытку. Дело в том, что высота ступеней не является одинаковой и варьируется в пределах 5-30 сантиметров. Спускаться по ним следует с предельной внимательностью и желательно

не останавливаться, потому что после паузы возобновить спуск намного тяжелее. Один турист даже подсчитал: подъем на стену на самом низком ее участке сопряжен с преодолением 4 тысяч (!) ступеней.

Время для посещений, как добраться до Великой Китайской стены

Экскурсии на участок Мутяньюй с 16 марта по 15 ноября проводятся с 7:00 до 18:00, в остальные месяцы – с 7:30 до 17:00.

Участок Бадалин доступен для посещений с 6:00 до 19:00 в летний период и с 7:00 до 18:00 в зимнее время.

Знакомиться с участком Сыматай в ноябре-марте можно с 8:00 до 17:00, в апреле-ноябре – с 8:00 до 19:00.

ВЕЛИКАЯ КИТАЙСКАЯ СТЕНА

Внимательно прочитайте текст и выполните предложенные задания

Задания	Поле для ответов
1. Почему Великая Китайская стена имеет уникальный облик (не прямая, а извилистая)?	Ответ _____
2. Великая Китайская стена имеет много башен. Как определить какие из них построены до того, как появилась сама стена, а какие встроены в нее при строительстве стены?	Ответ _____
3. К изобретению какого строительного приспособления подтолкнуло китайцев грандиозное строительство Великой Китайской стены?	Ответ _____
4. Что такое акрофобия?	Ответ _____
5. Почему спускаться с Великой Китайской стены по ступеням сложнее, чем подниматься на нее?.	Ответ _____
6. Сколько тысяч туристов ежемесячно (в среднем) посещают Великую Китайскую стену? Ответ округлите до целых.	Ответ _____
7. Определите истинность или ложность каждого утверждения: А) Строительство Великой Китайской стены длилось более 20 веков. Б) Примерно за 70 лет до первого полета человека в космос родился миф о том, что Великую Китайскую стену можно увидеть из космоса. (впервые Ю. Гагарин полетел в космос в 1961 году) В) Император Хунчжи правил Китайской империей более 20 лет. Г) Для того, чтобы подняться на участок Мутяньюй на фуникулере с закрытыми кабинками группе туристов из 29 человек хватит 4 кабинок.	Ответ: А) _____ Б) _____ В) _____ Г) _____

8. Сколько процентов от общей высоты (высоты с зубцами) стены составляет высота ее прямоугольных зубцов?	Ответ _____
9. Сколько минут займет поездка на такси от Пекина до участка стены Бадалин, если скорость автомобиля 50 км/ч?	Ответ _____
10. Паре туристов из России в Пекине предложили две экскурсии на Великую Китайскую стену. Первая с посещением Запретного города длится 11 часов и стоит 53,22 евро. Вторая с посещением гробницы Мин длится 9 часов и стоит 27,96 евро. Один евро в Пекине можно купить за 88,2 рубля. На сколько рублей дороже обойдется 1 час первой экскурсии, чем 1 час экскурсии с посещение гробницы Мин? (при расчете стоимости 1 часа в евро результаты округляйте до десятых)	Ответ _____
11. Представьте, что вы вернулись из Китая и рассказали в своем классе об удивительной экскурсии на великую Китайскую стену. Выслушав ваш рассказ, ваши одноклассники попросил объяснить, что такое наследие, ландшафт и феномен. Дайте определения этим понятиям, словами доступными для понимания.	Ответ: Наследие – Ландшафт – Феномен –
12. Сторожевые башни на Великой Китайской стене стоят через каждые 200 метров – это дальность полёта стрелы, выпущенной рукой умелого лучника. На каждой башне располагался и сторожевой костёр. Предложите не менее трех способов передать на дальне расстояние сигнал тревоги в случае нападения врагов в кратчайшие сроки.	Ответ: 1. 2.

	3.
13. Представьте, что вы на одном из участков Великой Китайской стены продаете билеты на экскурсию. Рядом с вами ваш конкурент продает билеты по такой же цене. Придумайте рекламное четверостишие, которое привлекло бы туристов к вам, а не вашему конкуренту.	Ответ:
14. Предложите креативный сувенир, который мог бы продаваться в сувенирной лавке Пекина, приобрести который захотели бы все туристы, побывавшие на Великой Китайской стене. Опишите его, нарисуйте эскиз вашего сувенира. Чем он необычен?	
15. Несмотря на то, что Великая Китайская стена строилась как оборонительное и защитное сооружение при одном из нападений на нее враги смогли проникнуть внутрь, не разрушив ни метра стены. Предположите, как такое могло произойти?	

Египетские пирамиды

Египетские пирамиды, расположенные недалеко от города Каир, представляют собой величайшие архитектурные памятники античности. Среди Египетских пирамид есть огромные и масштабами поскромнее, с гладкой поверхностью и ступенчатые, сохранившиеся очень хорошо и напоминающие груды развалин.

Пирамида Джосера



Пирамида Джосера, находящаяся в Саккаре, считается самой первой пирамидой в Египте и древнейшим из сохранившихся в мире столь крупных сооружений из камня (ее размер – 125 на 115 метров при высоте 62 метра). Она была возведена в 2670 году до н. э. и имеет вид постройки с шестью огромными облицованными ступенями. Из-за столь необычной формы ее в те далекие времена называли «ложной пирамидой». К началу XXI века в Египте было открыто 118 пирамид разной величины, конфигурации, возраста и сохранности. В первой половине 2011 года к ним добавились еще 15 обнаруженных со спутника и пока не исследованных усыпальниц.

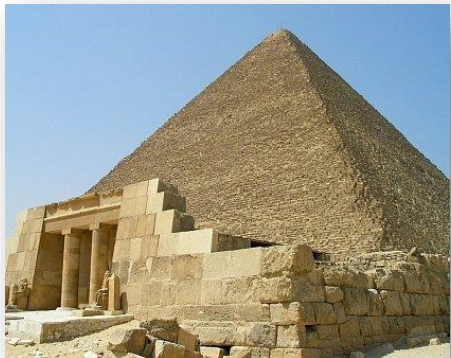
Египетские пирамиды в Гизе

Наибольшей известностью среди всех египетских пирамид пользуются так называемые великие пирамиды, расположенные в Гизе – третьем по величине городе в современной Арабской Республике Египет, население которого составляет почти 3 миллиона человек. Мегалополис раскинулся на западном берегу Нила, примерно в 20 км от Каира и является фактическим пригородом столицы.



Пирамида Хеопса (Хуфу)

Самая известная из усыпальниц — пирамида Хеопса времен IV династии фараонов. Она сложена из 2,3 миллиона известняковых блоков, каждый из которых весит около 2,5 тонны. Согласно описанию греческого историка Геродота в ее строительстве участвовали более 100 тысяч человек. Археологами было найдено поселение, в котором жили строители пирамиды. Оно было отделено стеной от той части плато Гизы, где шло строительство. В поселении найдены несколько хлебопекарен, пивоварня, большое количество костей крупного рогатого скота, сушильня для рыбы.



Великая пирамида строилась в три этапа, чему свидетельством соответствующее количество камер. Первую, ее площадь составляет 8 на 14 метров, вытесали глубоко в скале, вторую (5,7 x 5,2 м) — под вершиной пирамиды. Третья камера — она единственная из них завершена — и стала усыпальницей фараона. О ней следует сказать особо. С запада на восток протянулась на 10,4 м, и на 5,2 м — с юга на север. Гранитные плиты, которыми облицовано помещение, пригнаны друг к другу безукоризненно.

Пирамида Хефрена (Хафра)

Фараон по имени Хефрен был то ли сыном, то ли братом Хеопса и царствовал после него. Его пирамида, расположенная рядом, несколько меньше, однако, на первый взгляд, воспринимается как более значительная. И все потому, что стоит на некотором возвышении. Пирамиду Хефрена нашли при проведении археологических раскопок в 1860 году. Усыпальницу этого древнеегипетского правителя «охраняет» знаменитый Сфинкс, имеющий вид лежащего на песке льва, лицу которого, возможно, придали черты самого Хефрена. Будучи древнейшей из сохранившихся на нашей планете монументальных скульптур (его длина — 72 м, высота — 20 м), он интересен сам по себе. Египтологи склонны думать, что усыпальницы двух фараонов вместе со сфинксом представляют собой единый погребальный комплекс.

Музей Солнечной ладьи



специальном павильоне.

За пирамидой Хеопса находится музей Солнечной ладьи, где хранится прекрасно отреставрированная кедровая ладья, на которой тело мертвого фараона перевозили с восточного на западный берег Нила. В XX веке около пирамид было найдено семь каменных ям с лодками. Первое из этих судов обнаружили у пирамиды Хеопса в 1954 году, оно было разобрано на 1224 элемента. Лодка из кедра, акации и финикового дерева юббы водоизмещением 50 тонн участвовала в погребальной церемонии. В 1968 году ладью полностью собрали, сегодня ее можно увидеть в

Полезная информация для туристов

Комплекс великих пирамид в Гизе открыт для посещения с 8:00 до 17:00 ежедневно. Исключение составляют зимние месяцы (время работы до 16:30) и священный для мусульман месяц Рамадан, когда доступ закрывается в 15:00.

Перед тем, как согласиться зайти в пирамиды, объективно оцените свое психологическое состояние и физическое здоровье. Лицам, у которых есть боязнь закрытых пространств (клаустрофобия), эту часть экскурсии лучше пропустить. Ввиду того, что внутри усыпальниц обычно сухо, жарко и немного пыльно, сюда не рекомендуется заходить астматикам, гипертоникам и страдающим другими заболеваниями сердечно-сосудистой и нервной системы.

Услуга	Цена (фунт)	Цена (евро)
1. Входной билет в зону Египетских пирамид	60	8
2. Вход внутрь пирамиды Хеопса	100	13
3. Вход внутрь пирамиды Хефрена	20	2,6
4. Посещение музея Солнечной ладьи	40	5
5. Разрешение на фотосъемку	-	1
6. Аренда верблюда (1 час)	договорная	

ЕГИПЕТСКИЕ ПИРАМИДЫ

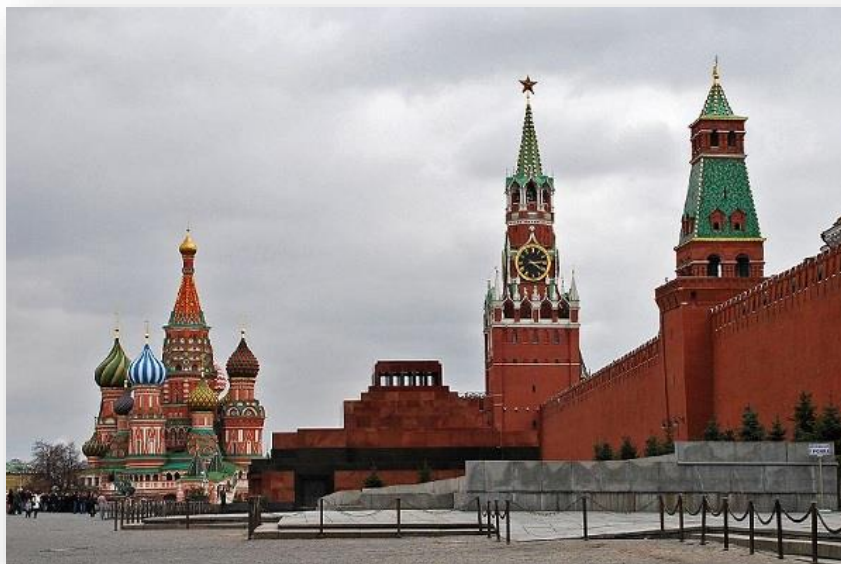
Внимательно прочитайте текст и выполните предложенные задания

Задания	Поле для ответов
1. На каком расстоянии от Каира находятся Египетские пирамиды в Гизе?	Ответ _____
2. В каком году была возведена самая первая пирамида в Египте?	Ответ _____
3. Почему пирамида Хефрена на первый взгляд кажется выше и масштабней пирамиды Хеопса?	Ответ _____
4. Сколько всего пирамид обнаружено в Египте к концу 2011 года?	Ответ _____
5. Почему пирамиду Джосера называли «ложной пирамидой»?	Ответ _____
6. Какой вес имеет пирамида Хеопса?	Ответ _____
7. Определите истинность или ложность каждого утверждения: А) Пирамида Хеопса построена раньше пирамиды Хефрена более чем на 100 лет. Б) Высота пирамиды Хефрена почти в 2,2 раза больше пирамиды Микерина. В) Возраст пирамиды Микерина чуть более 45 веков. Г) Высота пирамиды Микерина составляет около 60% от высоты пирамиды Хеопса.	Ответ: А) _____ Б) _____ В) _____ Г) _____
8. Какую площадь имеет наибольшая из трех камер пирамиды Хеопса?	Ответ _____

13. Придумайте рекламный слоган, который привлечет туристов в музей Солнечной ладьи.	Ответ:
14. Нарисуйте небольшой рекламный плакат, который бы могли использовать люди, предлагающие туристам арендовать верблюдов для экскурсии по Гизе.	
15. Объясните смысл известного афоризма: «Чтобы строить себе пирамиду, надо иметь основание!»	

Красная площадь

Красная площадь – основной символ и наиболее известное историческое место Москвы. Она располагается в Центральном административном округе между Кремлем и Китай-городом. Красная площадь и расположенные на ней архитектурные сооружения внесены в список объектов Всемирного наследия ЮНЕСКО. Арена культовых событий русской истории покрывает 23 100 м², при этом её форма достаточно вытянута. Красная площадь является пешеходной зоной – тут запрещено движение любых транспортных средств, включая мопеды и велосипеды.



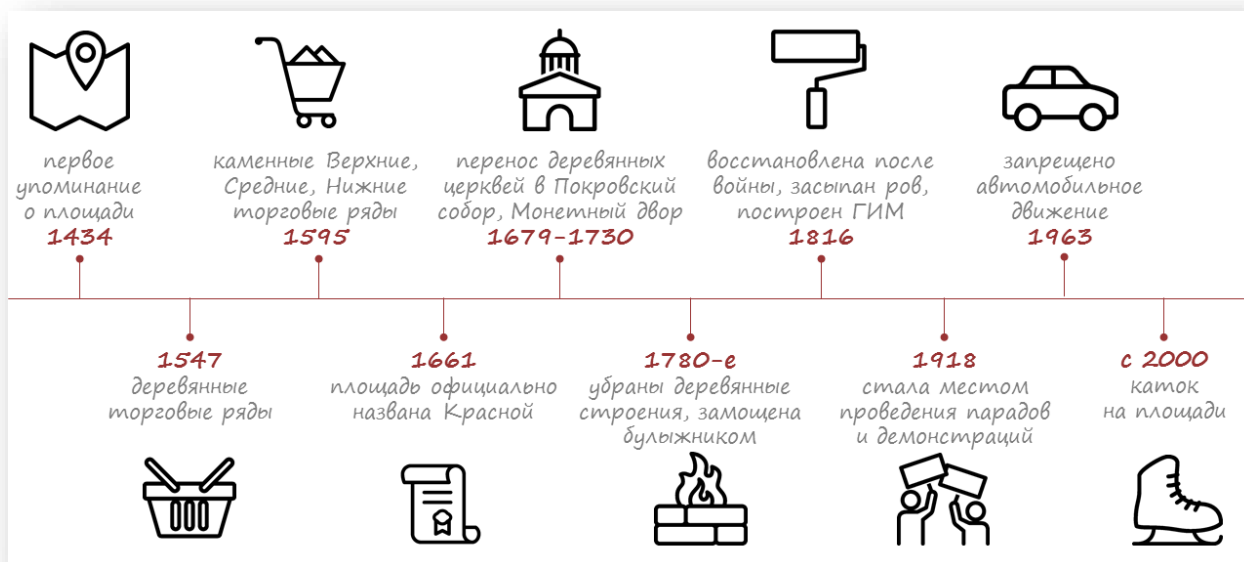
История возникновения

Во время пожара в 1493 году сгорела значительная часть деревянных построек Великого посада, находящегося рядом с Кремлем. Было принято решение не застраивать освободившуюся территорию, представлявшую собой полосу шириной 240 м. На западе её границы примыкали к кремлевскому рву, на востоке – к рынку, а на юге – к невысокому холму. С появления этого места началась застройка нынешней Красной площади.

Самая распространенная версия гласит, что в 1493 году Иван III издал указ, согласно которому все деревянные постройки у стен Кремля должны быть снесены, т.к. они создавали потенциальную опасность пожаров. В результате исполнения этого приказа и появилась площадь-предшественница Красной площади. На площади развернулась мелкая торговля, а со временем стали вновь возводиться деревянные дома, которые периодически сносили. Деревянные постройки продолжали страдать от пожаров, поэтому и площадь стали называть Пожар.

В начале 16 века вокруг стен Кремля был вырыт широкий ров (ширина – 36 м, глубина – 10-12 м), заполняемый водами реки Неглинной. Этот ров называли именем архитектора Алевиза Фрязина. Через этот защитный ров от пропускных башен были переброшены мосты. В то время, к площади выходили самые главные улицы Москвы, кроме того, недалеко располагались речные пристани – это позволило площади занять место торгового центра Москвы. Когда в 1535-1538 годах была построена Китайгородская стена, то Красная площадь оказалась заключенной в границы Китай-города. После очередного пожара, случившегося в 1547 году, по велению Ивана Грозного вдоль восточной стороны площади были построены деревянные торговые ряды. А позже, в период правления Бориса Годунова, они были заменены на каменные. В это время на Красной площади располагались площадки для установки орудий – раскаты, на раскате возле Лобного места стояла знаменитая Царь-пушка.

История от Пожара до главного катка страны



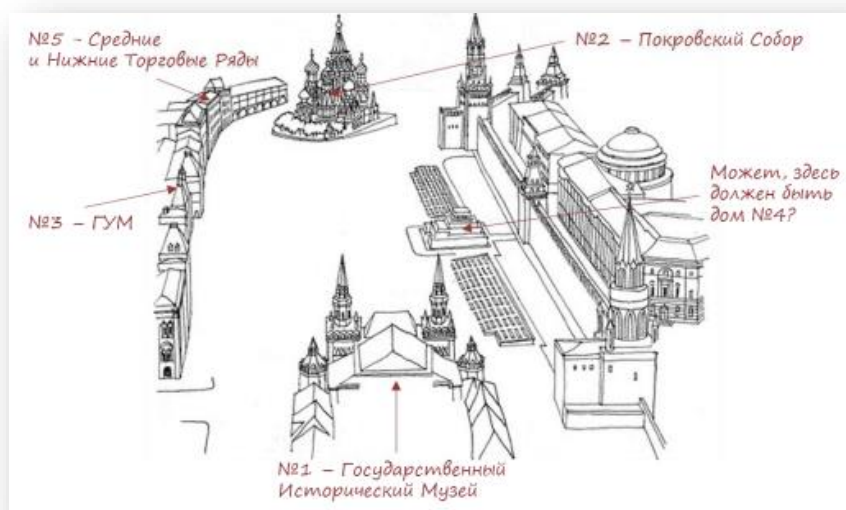
Во время великой Отечественной войны Кремль был одной из главных целей воздушных бомбардировок Москвы. Но благодаря маскировке, крепость «исчезла».

Краснокирпичные стены перекрасили, а чтобы симитировать отдельные здания, на них нарисовали окна и двери. Зубцы на вершине стен и звезды кремлевских башен накрыли фанерными крышами, а зеленые крыши покрасили под ржавчину.

Маскировка затруднила немецким летчикам поиск Кремля, но не спасла от бомбардировок. В советское время говорили, что на Кремль не упала ни одна бомба. На самом деле упали 15 фугасных и 150 мелких зажигательных.

Красная площадь не всегда была пешеходной: автомобильное движение по ней запретили лишь в 1963 году. А с 1909 по 1930 год прямо вдоль кремлевской стены вообще ходил трамвай.

Вопреки распространенному мнению, на Красной площади числятся здания с номерами 1, 2, 3 и 5. Но куда пропал дом №4?



Далее в таблице кратко описаны архитектурные достопримечательности красной площади.

Название	Дата строительства	Архитектор	Примечания
1. Успенский собор	1475-1479	Аристотель Фиораванти	Считается не только самым главным в России, но и имеет славу старейшего здания в Москве, сохранившегося до наших дней. Разумеется, он многократно разрушался пожарами, но постоянно реставрировался.
2. Фроловская (Спаская) башня	1491	Пьетро Антонио Солари	Ворота этой башни впоследствии стали главными из всех Кремлевских и начали использоваться для выхода высокопоставленных лиц при проведении различных торжеств. На верхушке здания установлены знаменитые московские куранты.
3. Китайгородская стена	1535-1538	Петрок Малой	Почти не сохранившийся памятник русской архитектуры, длина стены когда-то составляла 2567 м. Сооружение выполняло оборонную функцию, защищая население от набегов крымских татар. Стена была уничтожена в ходе сталинской реконструкции Москвы. В 90-х годах прошлого века удалось воссоздать некоторые её участки.
4. Лобное место	1549		Является древнейшим сооружением Красной площади, Оно предназначалось для проведения различных торжественных мероприятий. Многие ошибочно считают, что здесь проводились публичные казни. На самом деле это место считалось святым, поэтому тут достаточно редко сносили головы провинившимся. Чаще всего на Лобном месте проводились собрания местных жителей для заслушивания царских указов.
5. Покровский собор (Собор Василия Блаженного)	1555-1561		Созданный по указу Ивана Грозного после победы над войсками Крымского ханства, является целым комплексом, состоящим из 9 отдельных церквей, которые имеют один общий фундамент. Имеет 11 куполов, все они красочных цветов, оформлены узорами.
6. Памятник Минину и Пожарскому	1818	Иван Мартос	Памятник руководителям народного ополчения в период вторжения поляков в 1612 году. Он размещался в центральной части площади вплоть до 1936 года, затем его перенесли поближе к собору Василия Блаженного.
7. Казанский собор	1637		Является знаком памяти об изгнании из Москвы польских захватчиков.
8. Мавзолей Ленина	1924	Алексей Щусев	Создано сооружение в форме ступенчатой пирамиды, которая символизирует вечность. Все работы были выполнены в течение двух месяцев.



Рисунок 1



Рисунок 2



Рисунок 3



Рисунок 4



Рисунок 5

КРАСНАЯ ПЛОЩАДЬ

Внимательно прочитайте текст и выполните предложенные задания

Задания	Поле для ответов
1. Будет ли назначен штраф велосипедисту, проехавшему по Красной площади после восьми вечера?	Ответ _____
2. Почему, согласно указу Ивана III, должны были быть снесены все деревянные постройки у стен Кремля?	Ответ _____
3. Во время правления какого царя деревянные торговые ряды были заменены на каменные?	Ответ _____
4. Какое сооружение. Расположившееся на Красной площади, имеет славу старейшего здания в Москве?	Ответ _____
5. Какую форму имеет сооружение, построенное на Красной площади в течение всего двух месяцев в 1924 году?	Ответ _____
6. Какова ширина Красной площади, если ее длина составляет 330 метров?	Ответ _____
7. Определите истинность или ложность каждого утверждения: А) Площадь Красной площади менее 2 гектаров. Б) Китайгородская стена строилась более пяти лет. В) Автомобильное движение на Красной площади запретили в 20 веке. Г) Казанский собор был построен на Красной площади спустя более полутора веков после строительства Успенского собора.	Ответ: А) _____ Б) _____ В) _____ Г) _____

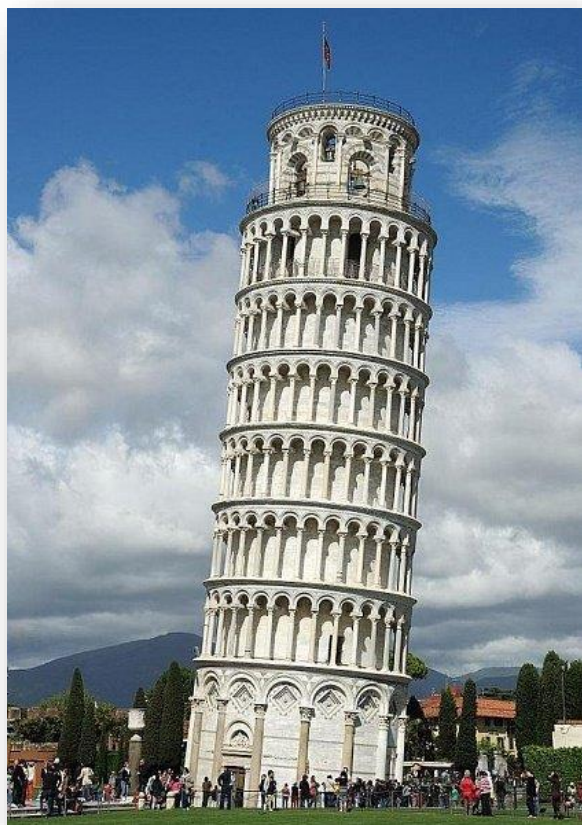
8. Сколько примерно футбольных полей уместится на Красной площади, если стандартное футбольное поле имеет размеры 105 на 68 метров.	Ответ _____
9. За сколько секунд (примерно) преодолеет гепард (самое быстрое наземное животное) отрезок пути, равный длине Красной площади, если средняя скорость гепарда равна 100 км/ч? Ответ округлите до целых.	Ответ _____
10. В 1925 году, когда вдоль кремлевской стены еще ходили трамваи, стоимость поездки на одном из них составляла 15 копеек. Определите дневную выручку трамвая в рублях, если за день он проезжал свой маршрут 7 раз и каждый раз перевозил в среднем по 350 человек, а 20% всех пассажиров пользовались бесплатными проездными билетами.	Ответ _____
11. Представьте, что вы вернулись из Москвы и рассказали младшему брату о Красной площади. Выслушав ваш рассказ, ребенок попросил объяснить, что такое ров, предшественница и раскаты. Дайте определения этим понятиям, словами доступными для понимания ребенку.	Ответ: Ров – Предшественница – Раскаты –
12. Внимательно рассмотрите фотографии под таблицей и запишите названия сооружений, которые на них запечатлены. Рядом с каждым названием укажите, что помогло вам правильно определить названия сооружений.	Ответ: Рисунок 1 _____ Рисунок 2 _____

	Рисунок 3 _____ Рисунок 4 _____ Рисунок 5 _____
13. Придумайте какое-нибудь событие, которое могло бы произойти на Красной площади (не характерное для этого места). Предложите сенсационный заголовок статьи в газете, которая будет описывать это событие.	Ответ:
14. Вопреки распространенному мнению, на Красной площади числятся здания с номерами 1, 2, 3 и 5 (смотри схему в тексте). Но куда же пропал дом №4? Может его нет совсем? Если так, то почему? А может он есть, но об этом никто не знает. Какое же здание может прятаться под номером 4, и почему об этом никто не знает?	
15. Во время второй мировой войны Москва часто подвергалась воздушным налетам. Предложите свои способы для того, чтобы уберечь Красную площадь и сооружения, расположенные на ней от разрушений, которые может повлечь за собой бомбардировка с воздуха.	

Пизанская башня

Пизанская башня относится к числу самых знаменитых и популярных достопримечательностей Италии. Больше того, это один из наиболее узнаваемых символов страны, её визитная карточка. Пизанская башня находится в городе Пиза, в регионе Тоскана, который раскинулся всего в 10 км от теплого и ласкового Лигурийского моря. Башня является колокольной, она составная часть архитектурного ансамбля местного кафедрального собора в честь Успения Пресвятой Девы Марии.

Основные моменты



Пизанская башня стала нарицательным словосочетанием, означающим неустойчивые или падающие конструкции

Как могло случиться, что типовая на первый взгляд колокольня при храме самого обычного города получила всемирную известность? Всё дело в её наклоне, который создаёт иллюзию падения. И хотя он отнюдь не преднамеренный и никак не является следствием непрофессионализма строителей, зрительный эффект получился впечатляющий – на века!

Между тем название сооружения незаслуженно стало синонимом неудачной постройки. Архитекторы и строители того времени действительно допустили серьезный просчет, начав строить Пизанскую башню на местности, отличавшейся излишней мягкостью почвы. Только на исторической и культурной ценности достопримечательности это никоим образом не сказалось: Пизанская башня и сегодня выделяется среди множества старейших и красивейших памятников на Апеннингах.

Вообще, «падающих» зданий в мире насчитывается около трехсот. Но неповторимая красота воздушных,

ажурных аркад, знаменитая звонница и богатая история Пизанской башни делают ее бесценным сокровищем архитектуры, выделяя среди остальных. И потому вполне заслуженно в 1986 году она вместе с собором, прилегающей площадью и баптистерием была включена в список объектов Всемирного наследия ЮНЕСКО.

История возведения Пизанской башни

Грандиозное строительство «падающей» красавицы продолжалось почти 200 лет с длительными перерывами. Начиналось оно в период расцвета Пизанской республики как морского государства (кстати, первой итальянской морской державы). Сооружение архитектурного ансамбля было запланировано в отдалении от центра города.

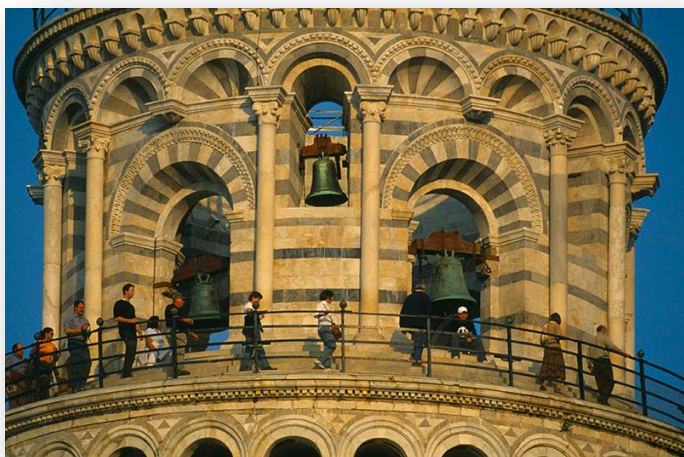
Первым этапом строительства Пизанской башни руководили Гульельмо Инсбрук и Боннано Пизано. 9 августа 1173 года начались работы. Поначалу в обиходе была другая дата – 1174 год, пока исследователи не спохватились и не скорректировали её: ведь у республики был свой календарь, опережавший общепринятый на целый год.

Сначала заложили фундамент глубиной 3 метра. Затем, как водится, выждали год. Вот тут-то – после того, как возвели первый этаж и два яруса с колоннадами – и стал заметным наклон Пизанской башни. Работы были приостановлены. В 1198 году провели укрепление почвы и открыли здание. Интересным остается факт, что башня во время строительства наклонялась в разные стороны: сначала на север, потом на юг.

Следующий этап начался через 35 лет, в конце 1233 года. Руководство над столь сложным объектом взял на себя работник Бененато, сын Херардо Ботичи. Примерно к этому времени была построена половина Пизанской башни.

Большой прогресс в работе наметился, когда к строительству подключился Джованни ди Симоне. В конце 1264 года в горах под Пизой началась добыча камня для возведения башни. Обработкой стройматериала занимался мастер Рэйнальдо Спешале.

С 1272 года Джованни ди Симоне руководил строительством Пизанской башни. Он решил попробовать компенсировать наклон поднятием уровня потолка с одной стороны на 10 сантиметров. Но надежды не оправдались: это только увеличило искривление. В 1275 году был достроен 5-й этаж. Отклонение от центральной оси превысило 50 сантиметров.

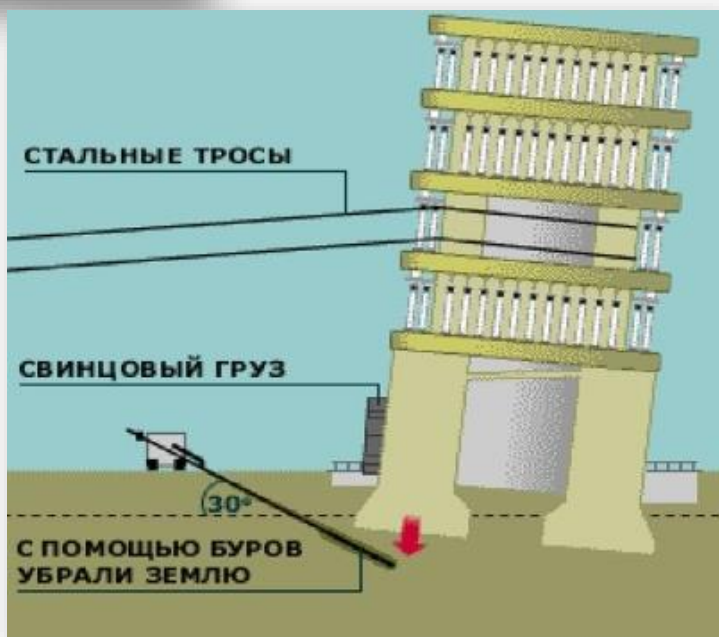


В 1284 году Пизанская республика потерпела сокрушительное поражение в битве при острове Мелория за господство в Средиземном море. Начался период упадка, строительство вновь приостановили.

Следующие упоминания о возведении Пизанской башни датируются 1319 годом. На шестой ярус был поднят колокол и помещен в проем арки. Заключительным этапом строительства руководил Томассо. Он был сыном Андреа Пизано, знаменитого итальянского зодчего, архитектора и

ювелира. В 1350 году началось возведение колокольни. Наконец, в 1372 году грандиозное строительство было завершено. К моменту окончания работ отклонение от центральной оси составило 1,43 метра.

Пизанская башня получилась совершенно не такой, какой первоначально ее запланировали. Вместо 10-этажного здания, высотой 98 метров с крышей над колокольной, построили только 8 этажей. Сегодня высота здания составляет 55,86 метров с южной стороны и 56,7 метров с северной стороны.



Главным вопросом, связанным со строительством Пизанской башни всегда был: «Почему она падает?» Версий на этот счет выдвигалось много. Даже имело место смелое предположение, что так и было задумано. Самой вероятной причиной наклона считается недостаточно глубокий фундамент в условиях неоднородного глинистого грунта, склонного к проседанию.

Хотя сама Пизанская башня наклонена, колокольня, построенная во II половине XIV в. наверху башни, стоит ровнее



Внешний и внутренний диаметр основы Пизанской башни – 18,484 м и 10,368 м соответственно. Вес накренившейся итальянской красавицы составляет 14700 тонн. В ней 294 ступеньки. Впечатляет и толщина стен в основе – в среднем 4,05 метра, которая к вершине уменьшается (у основания она 4,9 м, а на высоте галерей уже 2,48 м). Показатель текущего наклона башни оценивается специалистами в 3° 54'.

Как доехать, режим работы

До города можно доехать из Генуи на поезде за два часа. Стоимость проезда около 20 евро. Из Флоренции каждые полчаса отправляется электричка. Стоимость билета примерно 8 евро, за час можно доехать до Пизы.

Дольше ехать из Рима: на поезде путь займет около трех часов, билет обойдется примерно в 23 евро. Скоростной поезд приедет на час раньше, но стоит билет на 14 евро дороже. Если вы планируете остаться в городе, ночь в отеле обойдется в 60-100 евро.

От вокзала Пизы можно добраться до архитектурного комплекса пешком. Прогулка займет около получаса. О билетах лучше позаботиться заранее, особенно в летнее время. Стоимость посещения Пизанской башни – 18 евро. Достаточно дорого, но муниципальные власти таким образом пытаются компенсировать огромные затраты на реставрационные работы.

В здании касс есть туалет для посетителей. В рядом стоящем здании в камерах хранения можно оставить вещи. В башне одновременно могут находиться не более 40 посетителей. Выход на внешние смотровые площадки начинается с пятого яруса. Для безопасности здесь установили ограждения и сетки. Если одолеть подъем в 294 ступени – верхняя смотровая площадка подарит прекрасные виды города, а внизу, как на ладони, окажется собор в виде креста.

Рядом с Пизанской башней всегда очень много туристов, которые делают яркие, запоминающиеся, порой забавные фотографии на фоне знаменитой достопримечательности. Кто-то «поддерживает» здание, кто-то пытается на нее забраться. Неповторимое архитектурное сооружение дарит огромный простор для фантазии.

ПИЗАНСКАЯ БАШНЯ

Внимательно прочитайте текст и выполните предложенные задания

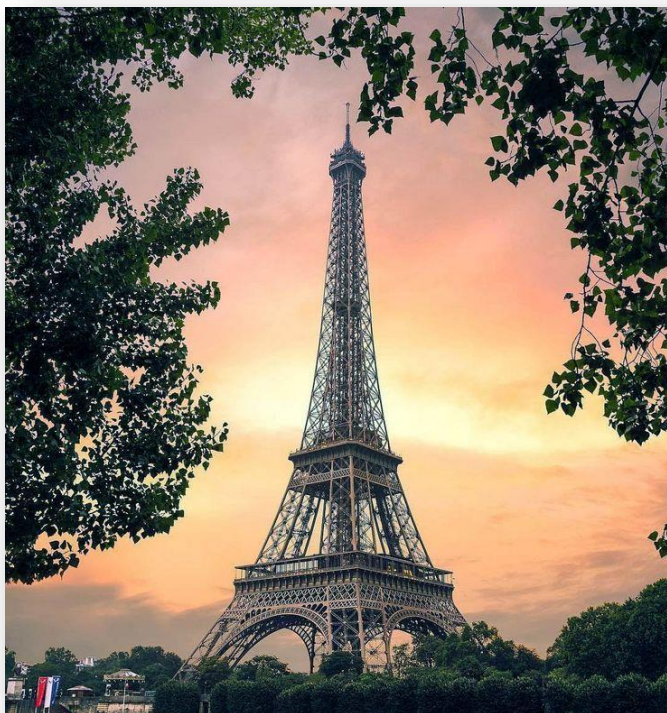
Задания	Поле для ответов
1. В чем причина того, что пизанская башня имеет наклон?	Ответ _____
2. В каком году Пизанская башня была внесена в список объектов Всемирного наследия ЮНЕСКО?	Ответ _____
3. Почему дата начала строительства Пизанской башни была скорректирована?	Ответ _____
4. Какие меры были предприняты в 1272 году для компенсации наклона башни?	Ответ _____
5. Когда была построена колокольня Пизанской башни?	Ответ _____
6. Какова разница между высотами башни с южной и северной сторон?	Ответ _____
7. Определите истинность или ложность каждого утверждения: А) Показатель текущего наклона башни составляет почти 4°. Б) Радиус внешнего основания Пизанской башни более 10 м. В) Из Флоренции до Пизы можно добраться в два раза быстрее, чем из Генуи. Г) Если бы Пизанская башня была построена такой как ее задумали, то высота каждого этажа составляла бы примерно 10 м.	Ответ: А) _____ Б) _____ В) _____ Г) _____
8. Сколько времени (примерно) потратит турист. Добираясь до вершины башни, если будет идти со скоростью 40 ступеней в минуту? Ответ округлите до целых.	Ответ _____

9. Какова площадь внешнего основания Пизанской башни. За число π примите 3,1. Ответ округлите до целых.	Ответ _____
10. Группа туристов из России (3 человека) планирует из Рима добраться до Пизы на скоростном поезде. Они хотят посетить Пизанскую башню, сделать красивые фото, прогуляться по площади. Какую сумму денег (в рублях) им необходимо иметь при себе, если билеты на экскурсию они бронировали заранее, поэтому на них будет предоставлена скидка 5%. В обменных пунктах Рима можно приобрести евро по курсу 1 евро - 87,4 рубля. Ответ округлите до десятых.	Ответ _____
11. Представьте, что вы вернулись из Италии и рассказали соседским ребятам об удивительной экскурсии по Пизе. Выслушав ваш рассказ, дети попросили объяснить, что такое достопримечательность, прогресс и зодчий. Дайте определения этим понятиям, словами доступными для понимания детям.	Ответ: Достопримечательность – Прогресс – Зодчий –
12. Стоимость посещения Пизанской башни достаточно высока, таким образом власти пытаются компенсировать огромные затраты на реставрационные работы башни. Предложите другие способы получения средств для содержания и реставрации башни (не менее трех).	Ответ: 1. 2. 3.

13. Придумайте рекламный слоган, который мог бы привлечь туристов для посещения Пизанской башни.	Ответ:
14. Вы, вернувшись из Италии, обнаружили, что забыли купить сувенир для своей бабушки. Придумайте и нарисуйте открытку, получив которую в подарок от вас, бабушка сразу бы поняла, что вы посетили Пизанскую башню.	
15. Согласно некоторым документам, знаменитый ученый прошлого Галилео Галилей проводил свои исследования на Пизанской башне, сбрасывая с неё предметы разного веса и записывал результаты. Предположите, что хотел доказать ученый? Для чего он сбрасывал предметы с башни?	

Эйфелева башня

Эйфелева башня — самая узнаваемая достопримечательность Парижа, названная в честь своего создателя и принимающая около 6 миллионов посетителей ежегодно. Башня находится в 7-м округе французской столицы, в северо-западной части Марсова поля.



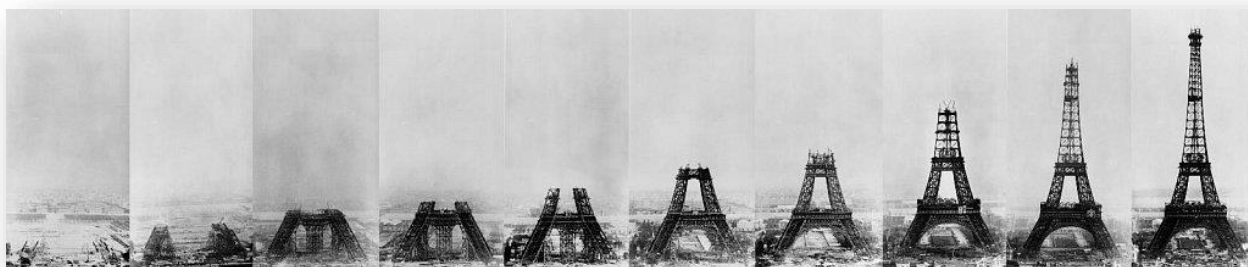
История Эйфелевой башни

1886 год. Через три года в Париже начнёт работу Всемирная промышленная выставка EXPO. Организаторы экспозиции объявили конкурс на временное архитектурное сооружение, которое служило бы входом на выставку и олицетворяло собой техническую революцию своего времени, начало грандиозных преобразований в жизни человечества. Предполагаемая постройка должна была отвечать следующим требованиям — приносить доход и быть легко демонтируемой. В творческом соревновании, стартовавшем в мае 1886 года, приняло участие около 100 конкурсантов. Среди участников конкурса был инженер и конструктор Гюстав Эйфель, предложивший совершенно необычный для того времени проект 300-метрового металлического сооружения. Саму же идею башни он почерпнул из чертежей сотрудников своей компании Мориса Кёхлена и Эмиля Нугье.

Изготовить сооружение предлагалось из ковкого чугуна, бывшего в то время самым прогрессивным и экономичным строительным материалом. Проект Эйфеля вошёл в четвёрку победителей. Благодаря некоторым изменениям, внесённым инженером в декоративное оформление башни, организаторы конкурса отдали предпочтение его «Железной леди».

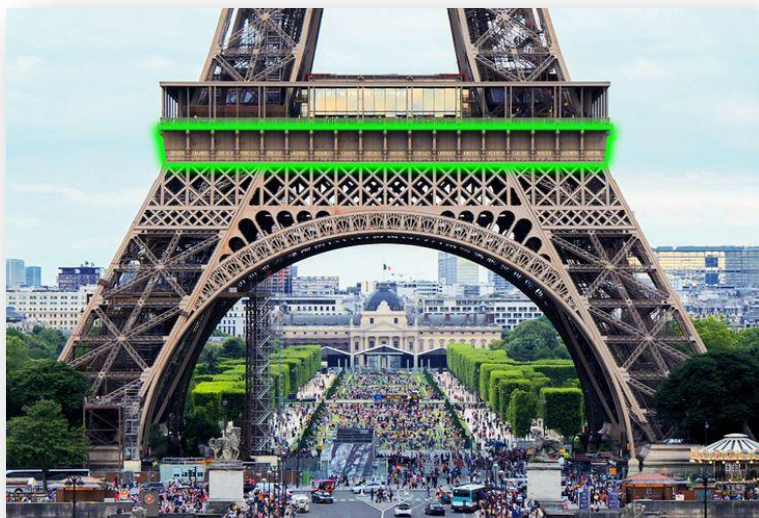
На строительство башни требовалось 7,8 млн франков, но государство выделило Эйфелю лишь полтора миллиона. Инженер согласился внести недостающую сумму из собственных средств, но взамен потребовал отдать ему башню в аренду на 25 лет. В начале 1887 года французские власти, мэрия Парижа и Эйфель заключили соответствующее соглашение и строительство началось.

Все 18 000 деталей конструкции изготавливались на собственном заводе Гюстава в местечке Леваллуа недалеко от французской столицы. Благодаря тщательно выверенным чертежам работа по монтажу башни



продвигалась очень быстро. Масса отдельных элементов сооружения не превышала 3 тонн, что значительно облегчало его сборку. Через два года, два месяца и пять дней усилиями трёх сотен рабочих возведение сооружения было завершено.

Эйфелева башня моментально привлекла к себе тысячи любопытствующих — только за первые полгода работы экспозиции полюбоваться на новую достопримечательность пришло более двух миллионов человек. Эйфелева башня почти полностью окупилась уже за первый год работы, а дальнейшая эксплуатация конструкции принесла её создателю солидные дивиденды.



Основание Эйфелевой башни — пирамида, формируемая четырьмя опорами. На высоте около 60 метров опоры соединяются аркой, на которой расположена квадратная площадка первого этажа со сторонами по 65 метров. От этой нижней платформы поднимаются следующие четыре опоры, образующие очередной свод на высоте 116 метров. Здесь расположена площадка второго этажа, — квадрат в два раза меньше первого по площади. Опоры, взметнувшиеся ввысь со второй платформы, постепенно соединяясь, образуют гигантскую колонну высотой 190 метров. На этом колоссальном стержне, на высоте 276

метров от земли, расположен третий этаж

— квадратная площадка со сторонами по 16,5 метров. На третьей платформе находится маяк, увенчанный куполом. Высота Эйфелевой башни в наши дни составляет 324 метра благодаря телевизионной антенне, установленной на ней.

Посетителей, подошедших к башне с северной стороны, встречает позолоченный бюст её создателя с незамысловатой надписью: «Эйфель. 1832-1923».

Второй уровень — смотровая площадка. На этом этаже находится ресторан «Жюль Верн» и ещё один сувенирный магазин. Главная цель подавляющего числа посетителей — третий уровень. К нему возносятся лифты, через окна которых можно любоваться Парижем. Подняться на вершину конструкции можно на лифте или по лестнице, состоящей из 1792 ступенек. Эйфелеву башню обслуживают 3 лифта, но они никогда не функционируют одновременно из-за соображений безопасности и в связи с постоянным техническим обслуживанием конструкции.

Посетителям

Режим работы. С 15 июня до 1 сентября — открытие в 09.00. Лифт до 2-го этажа прекращает работу в полночь; подъём до 3-го этажа (вершины) осуществляется 23.00; лестница до 2-го этажа закрывается в 00.00; вся башня доступна до 00.45.

до

Со 2 сентября по 14 июня Эйфелева башня принимает посетителей с 09.30. Лифт до 2-го этажа работает до 23.00; на вершину лифт поднимает гостей до 22.30; лестница до 2-го этажа открыта до 18.00; вся башня открыта до 23.45.



Цены на входные билеты.

На 2 этаж на лифте

- Взрослые - 11 евро.
- Молодежь от 12 до 24 лет - 8,5 евро
- Дети до 12 лет - 4 евро

На 2 этаж по лестнице

- Взрослые - 7 евро.
- Молодежь от 12 до 24 лет - 5 евро
- Дети до 12 лет - 3 евро

На вершину на лифте

- Взрослые - 17 евро.
- Молодежь от 12 до 24 лет - 14,5 евро
- Дети до 12 лет - 8 евро

В ресторан «Жюль Верн» столик нужно забронировать за несколько месяцев, средний чек за обед на высоте 175 метров — 300 €.

ЭЙФЕЛЕВА БАШНЯ

Внимательно прочитайте текст и выполните предложенные задания

Задания	Поле для ответов
1. Из какого материала по проекту Эйфеля должна была быть изготовлена его башня?	Ответ _____
2. В каком году началось строительство Эйфелевой башни?	Ответ _____
3. На какой уровень башни нужно подняться, чтобы приобрести сувениры в магазине?	Ответ _____
4. Почему высота башни в проекте и реальная высота башни не совпадают?	Ответ _____
5. Назовите не менее двух критериев, которым должна была отвечать постройка, служащая входом на Всемирную промышленную выставку в Париже (будущая Эйфелева башня).	Ответ _____
6. Сколько туристов ежедневно (в среднем) посещают Эйфелеву башню? Ответ округлите до целых.	Ответ _____
7. Определите истинность или ложность каждого утверждения: А) Гюстав Эйфель прожил более 90 лет. Б) Строительство башни длилось менее двух лет. В) Турист, поднимаясь по лестнице со скоростью 50 ступенек в минуту, достигнет вершины Эйфелевой башни за 30 минут. Г) Вероятность победы Гюстава Эйфеля в конкурсе проектов была равна 1%.	Ответ: А) _____ Б) _____ В) _____ Г) _____

8. Сколько процентов от всей стоимости башни выделило государство Эйфелю на строительство «Железной леди»? Ответ округлите до десятых.	Ответ _____
9. Какова общая площадь всех квадратных площадок Эйфелевой башни. Сделайте схематичный рисунок этих площадок.	Ответ _____
10. Группа студентов из России (5 человек) сегодня планирует посетить площадку второго этажа Эйфелевой башни и пообедать в ресторане «Жюль Верн» (столики были заказаны заранее). Все они хотят сделать красивые фото, трое из них поднимутся на лифте, а двое будут подниматься по ступеням лестницы. Какую минимальную сумму денег (в рублях) им необходимо приготовить для этой экскурсии и обеда в ресторане, если в обменных пунктах Парижа можно приобрести евро по курсу 1 евро - 87,07 рубля. Ответ округлите до целых.	Ответ _____
11. Представьте, что вы вернулись из Парижа и рассказали младшему брату об удивительной экскурсии. Выслушав ваш рассказ, ребенок попросил объяснить, что такое аренда, дивиденды и маяк. Дайте определения этим понятиям, словами доступными для понимания ребенку.	Ответ: Аренда – Дивиденды – Маяк –
12. Основную часть прибыли Эйфелева башня приносит Франции как самая посещаемая туристами достопримечательность. Предложите другие способы (не менее трех) использования башни с целью получения прибыли или, наоборот, экономии средств.	Ответ: 1.

	2.
	3.
13. Придумайте стихотворную загадку про Эйфелеву башню.	Ответ:
14. Предложите креативный сувенир, который мог бы продаваться в сувенирной лавке на втором уровне башни. Нарисуйте эскиз вашего сувенира. Чем он необычен?	
15. Туристы, побывавшие в Париже и посетившие Эйфелеву башню, были очень удивлены одним фактом: с виду одинаковые по всем параметрам сувениры, выполненные в форме Эйфелевой башни, продавались по разной цене. Одни стоили 1 евро, а другие, такие же, 100 евро. Предположите, откуда взялась такая разница в цене?	

Ответы к сборнику кейсов «Путешествуя по миру»

ВЕЛИКАЯ КИТАЙСКАЯ СЕНА

Задания	Поле для ответов
1.	Из-за ландшафта местности
2.	Первые – меньшей ширины и находятся на неодинаковом расстоянии друг от друга; вторые – органично вписываются в постройку и удалены друг от друга на 200 метров.
3.	Тачка
4.	Боязнь высоты
5.	Высота ступенек разная
6.	3333 тысячи
7.	А) Да Б) Да В) Нет Г) Нет
8.	17%
9.	72 минуты
10.	149,94 рубля
11..	Наследие – явление культуры, быта и т.п., полученное от предыдущих веков, от прежних деятелей. Ландшафт – вид земной поверхности, общий вид местности. Феномен – человек или явление, выдающийся, исключительный в каком-нибудь отношении.
12.	
13.	
14.	
15.	Контрольный ответ: предатель открыл им ворота.

ЭЙФЕЛЕВА БАШНЯ

Задания	Поле для ответов
1.	Ковкий чугун
2.	1887 году
3.	Второй уровень
4.	Из-за телевизионной антенны
5.	Приносить доход и быть легко демонтируемой
6.	16438 туристов
7.	А) Да Б) Нет В) Нет Г) Да
8.	19,2%
9.	6609,75 м ²
10.	133696 рублей
11.	Аренда – наем чего-либо во временное пользование. Дивиденды – часть прибыли. Маяк – башня с сигнальными огнями на берегу моря, на острове для указания пути судам.
12.	
13.	
14.	
15.	Контрольный ответ: те сувениры, которые дороже, сделаны из старых деталей самой башни, которые при ремонте были заменены на новые.

ЕГИПЕТСКИЕ ПИРАМИДЫ

Задания	Поле для ответов
1.	20 км
2.	2670 год до нашей эры
3.	Так как она стоит на некотором возвышении
4.	133 пирамиды
5.	Из-за необычной ступенчатой формы
6.	5750000 тонн
7.	А) Нет Б) Да В) Да Г) Нет
8.	112 м ²
9.	Нет
10.	7767 рублей
11.	Усыпальница – помещение, склеп для погребение кого-либо. Обычно членов одной семьи. Ладья – большая лодка. Фараон – титул древнеегипетских царей.
12.	
13.	
14.	
15.	Нужно сделать что-то значимое

КРАСНАЯ ПЛОЩАДЬ

Задания	Поле для ответов
1.	Да
2.	Из-за опасности пожаров
3.	Борис Годунов
4.	Успенский собор
5.	Ступенчатая пирамида
6.	70 метров
7.	А) Нет Б) Нет В) Да Г) Да
8.	3
9.	12 секунд
10.	294 рубля
11.	Ров – длинное углубление, вырытое в земле. Предшественница – предшественник – человек, который предшествовал кому-нибудь в чем-нибудь, своей деятельностью подготовил что-нибудь. Раскаты – здесь площадки для установки орудий.
12.	Рисунок 1: Покровский собор Рисунок 2: Лобное место Рисунок 3: Спасская башня Рисунок 4: Мавзолей Ленина Рисунок 5: Китайгородская стена
13.	
14.	
15.	

ПИЗАНСКАЯ БАШНЯ

Задания	Поле для ответов
1.	Стоит на местности с излишне мягкой почвой
2.	1986 году
3.	Из-за своего календаря, опережающего общий на год
4.	Подняли уровень потолка с одной стороны на 10 см
5.	1350-1372 года
6.	0,84 м
7.	А) Да Б) Нет В) Да Г) Да
8.	7 минут
9.	265 м ²
10.	14168,8 рублей
11.	Достопримечательность – место или предмет, заслуживающий особого внимания в силу каких-нибудь своих качеств. Прогресс – поступательное движение вперед, улучшение в процессе развития. Зодчий – строитель, архитектор.
12.	
13.	
14.	
15.	Контрольный ответ: Галилей хотел доказать, что время падения не зависит от массы предмета