



## СЦЕНАРИИ И АЛГОРИТМЫ

**Стаценко А.В.**

Воспитание школьников  
в реализации  
межпредметных связей

**53 – 63**

**Козонкова К.А.**

«Что можно сделать за час?»  
Методическая разработка  
коллективного творческого  
дела

**65 – 71**

**Григорьева Н.А.**

Дружба крепкая,  
не ломается. Встреча

**72 – 79**

**Карпова С.А.**

Методика проведения  
музыкально-игровых часов

**80 – 86**



### ВОСПИТАНИЕ ШКОЛЬНИКОВ В РЕАЛИЗАЦИИ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ

**А.В. СТАЦЕНКО**

**С**овременная школа ставит задачу формирования у учащихся глубоких прочных знаний, практических умений и навыков. Высокое качество обучения служит средством общего развития учащихся, а последнее, в свою очередь, содействует успешности обучения. Поэтому для того чтобы ученик не потерялся в потоке получаемой информации, ему необходимо как можно активнее закреплять и применять знания, полученные на уроках.

В системе учебных предметов математике принадлежит особая роль. Она вооружает учеников необходимыми знаниями, умениями и навыками, которые используются при изучении других школьных дисциплин. При изучении данного предмета от учащихся требуется немало волевых и умственных усилий, развитого воображения, концентрации внимания, математика развивает личность учащегося. Кроме того, изучение математики существенно способствует развитию межпредметных связей, а также логического мышления и расширяет кругозор школьников.

Перемены в жизни современной школы требуют от учителя умения придать учебно-воспитательному процессу развивающий характер, активизировать познавательную деятельность учащихся. В процессе обучения математике важно развивать у детей умения наблюдать, сравнивать, анализировать, рассматривать объекты, обобщать, рассуждать, обосновывать выводы, к которым учащиеся приходят в процессе выполнения заданий, а также находить и устанавливать связь с другими школьными предметами.

Всем известно, что география — наука комплексная. Она одновременно рассматривает природу, население и хозяйство. При изучении географических объектов и явлений широко использует сведения из других наук — картографии, геологии, биологии,



астрономии, этнографии и конечно же математики. Характерной чертой географии является и её территориальность: она изучает природу, население, хозяйство, особенности природопользования на определённых территориях.

Одной из форм осуществления межпредметных связей являются задачи межпредметной направленности, требующие для составления, решения и анализа привлечения и использования знаний различных предметов. Такая форма установления межпредметных связей имеет некоторые преимущества, в частности:

1. Межпредметные задачи достаточно полно отражают соотношение между межпредметными связями и дидактическими принципами обучения.

2. При осуществлении межпредметных связей ранее изученные на других предметах понятия и законы должны органически включаться в систему знаний, которая является содержанием изучаемого в данный момент учебного предмета. Задачи межпредметной направленности в наибольшей степени удовлетворяют данному требованию.

3. Постановка и решение таких задач — один из действенных методов, с помощью которого можно возбудить активность процесса познания студентов, заинтересовать их предметом, то есть создать положительную мотивацию на процесс обучения.

Образовательная функция межпредметных связей состоит в том, что с их помощью учитель математики формирует такие качества знаний учащихся, как системность, глубина, осознанность, гибкость. Межпредметные связи выступают как средство развития математических понятий, способствуют усвоению знаний.

Воспитывающая функция межпредметных связей выражена в их содействии всем направлениям воспитания школьников в обучении математике. Учитель математики, опираясь на связи с другими предметами, реализует комплексный подход к воспитанию учащихся.

Развивающая функция обучения. Систематическое использование межпредметных познавательных задач в форме проблемных вопросов, количественных задач, практических заданий обеспечивает формирование умений у учащихся устанавливать и усваивать связи между знаниями из различных предметов

В программе по математике указано, что математика, давно став языком науки и техники, в настоящее время всё шире проникает в повседневную жизнь и обиходный язык, всё более внедряется в традиционно далёкие от неё области. Поэтому важным вопросом является осуществление межпредметных связей, что способствует формированию у школьников обобщённых знаний о важнейших явлениях объективного мира, выработке единого целостного научного мировоззрения, созданию общей естественнонаучной картины мира. Известно, что прочность и практическая значимость приобретённых знаний во многом зависит от того, насколько они применяются не только в той области, где эти знания приобретены, но и в других ситуациях.

Психологами давно доказано, что взаимосвязанное изучение учебных предметов наиболее благоприятно для лучшего усвоения учебного материала, повышения интереса учащихся к изучаемым предметам, для развития их мыслительных способностей. Использование на уроках информации по другим предметам позволяет осуществлять межпредметные связи, воспитывать у учащихся любознательность, стремление познавать новое, расширять их кругозор. Поэтому подобные фрагменты можно включать во многие уроки. Удачно выбранный вид деятельности в начале урока, как правило, позволяет учителю владеть вниманием ребят на протяжении всего урока. Элементы межпредметных связей можно осуществлять как на отдельном этапе урока, так и на протяжении всего урока.

Направленность познавательной деятельности учащихся определяется спецификой учебно-познавательных задач, в которых задаётся её цель и предмет. Межпредметные связи функционируют в процессе обучения как существенный фактор активизации



учебно-познавательной деятельности учащихся, который качественно преобразует все её компоненты. Межпредметные связи раскрывают общие методы познания, двойственную природу знаний как продукта и метода познания. Они создают в учебном процессе единство содержательной, операционной и мотивационной сторон обобщающей познавательной деятельностью как внутреннего механизма, постоянно присущего процессу творческого мышления.

«Открытия», которые делаются учениками при решении межпредметных познавательных задач, оказываются более весомыми и субъективно более значимыми, чем успехи в стандартизированной предметной деятельности. В связи с этим повышается и ценность нового, «межпредметного» вида познавательной деятельности, укрепляется потребность в ней. Познавательная потребность в установлении межпредметных связей включает ученика в новый вид познавательной деятельности синтетического характера. Взаимодействие внутренних предпосылок и внешних условий деятельности детерминирует её саморазвитие, которое на определённом этапе создаёт устойчивую потребность в межпредметных связях как условия развивающего обучения, в котором проявляются их формирующие функции.

Выдвижение перед учащимися учебных и познавательных задач при установлении межпредметных связей значительно активизирует познание. Такую задачу «необходимо осознать и решить» как межпредметную. Ученик должен «установить» связи между элементами, относящимися к разным предметным системам знаний. Это требует активной умственной деятельности, напряжения его памяти, мышления, эмоционально-волевых процессов, развития воображения и речи.

Прежде всего, умственная активность ученика направляется на то, чтобы вспомнить, когда, в связи с какими вопросами программы другого предмета изучались привлекаемые из него знания. Затем, ученику необходимо отобрать именно те элементы знаний из разделов, учебных тем другого предмета, которые требуются для изучения нового вопроса данного предмета. Воспроизвести их, что требует значительного напряжения памяти; как бы «вынуть» эти знания из привычной системы связей того предмета, в котором они были усвоены, и перенести, включить в новую систему связей изучаемого предмета. При этом активно протекают мыслительные процессы анализа и синтеза, совершается тот механизм активного мышления, который С.Л. Рубинштейн назвал анализом через синтез.

В результате межпредметного синтеза возникает новое обобщённое понятие, представление, которое опирается на дедуктивные способы сравнения, абстрагирования, обобщения, характерные, как показали исследования В.В. Давыдова, для теоретического мышления. Формирование обобщённого межпредметного понятия (экономико-географического, социально-политического, физико-математического, химико-биологического и др.) составляет завершающий этап установления межпредметной связи. У учащихся формируется новый способ мышления, умение видеть общее в частном и частное анализировать с позиций общего. Новый обобщённый результат познания необходимо осознать и сформулировать. Для этого нужно соединить язык географии и математики, химии и биологии, истории и литературы и т.д. Происходит развитие мышления и речи учащихся в их единстве. Все стороны целостного мировоззрения личности, отражая реальную взаимосвязь явлений объективного мира, находятся в единстве, и в предметном обучении должны быть обеспечены тесные межпредметные связи, раскрывающие взаимообусловленность науки о природе, обществе и мышлении человека. Особую роль в формировании мировоззрения школьников играют научные знания. Они являются источником объективной, достоверной информации об окружающем мире и наиболее полно отражены в содержании учебных программ. Естественнонаучные предметы призваны раскрыть перед учащимися современную





научную картину мира. Знания о природе составляют естественнонаучный фундамент диалектико-материалистического мировоззрения.

В совокупности учебные задачи должны представлять определённую систему, соответствующую избранной методике и отвечающую определённым целям обучения. Основным дидактическим требованием к системе задач является постепенное усложнение связей между величинами и понятиями, характеризующими процессы или явления, описываемые в задачах. Каждая задача должна способствовать совершенствованию знаний учащихся, углублять понимание связей между величинами, процессами, явлениями, конкретизировать понятия и раскрывать новые их черты, учить использованию полученных знаний.

Рассмотрим, какие же можно применять задания для осуществления межпредметных связей математики с другими учебными предметами. В данной работе я рассматриваю связь математики с географией, на примере решения учебных задач разных уровней в 7 классе в разделе « Материки и океаны».

## 1. Анализ учебно-познавательных задач для учащихся 7-го класса

### Задача 1

Название задачи: Карстовый колодец.

Тип задачи: стандартная межпредметная.

Учебные дисциплины: математика, география.

Класс: 7-й класс.

Текст задачи: В 1994 году на полуострове Юкатан американские спелеологи обнаружили карстовый колодец шириной около 10 м и окрестили его «пит», то есть впадина. Это вертикальная шахта (их ещё называют «сеноты») — один из входов в крупнейшую в мире систему затопленных пещер. Глубина колодца в 4 раза больше его ширины. На сколько глубина колодца больше его ширины? Как образуются карстовые пещеры? Где ещё встречаются карстовые пещеры? В какой части света находится полуостров Юкатан? А на каком материке? И какой стране принадлежит данный полуостров?

Основные действия учеников на каждом из этапов решения задачи:

1 этап. Осмысление условия.

- Зафиксировать две составляющие вопроса: математическую и географическую.
- Осуществить отбор полезной информации (для ответа на математический вопрос: глубина в 4 раза больше ширины = 10 м; для ответа на вопросы из географии: карстовые пещеры, полуостров Юкатан).

2 этап. Составление плана решения.

- Составить выражение для нахождения разности числа, в 4 раза большего 10 и числа 10.
- Вспомнить, что такое карстовые пещеры. Найти, какие существуют части света, определить, в какой из них находится полуостров Юкатан. Определить материк, на котором находится данный полуостров. Определить страну по карте, которой принадлежит данная территория.

3 этап. Осуществление плана решения.

- 1)  $10 \times 4 - 10 = 30$  (м) — на столько глубина колодца больше ширины.
- Карстовые пещеры образуются вследствие растворения пород водой, поэтому они встречаются только там, где залегают растворимые породы: известняк, мрамор, доломит, мел, а также гипс и соль. . В географии выделяют 6 частей света: Европа, Азия, Африка, Америка, Австралия, Антарктида. Полуостров Юкатан находится в Америке. А материк — Северная Америка. Страна — Мексика.



4 этап. Изучение найденного решения.

На этом этапе можно задать ряд дополнительных вопросов для самостоятельного исследования и дальнейшего обсуждения:

- Где ещё могут быть системы затопленных пещер?
- Для чего нужно картографировать проходы и полости в пещерах?

С учётом дополнительных вопросов можно ожидать следующих образовательных результатов:

1. Предметные:

География: повторение природных явлений, частей света, географическое положение полуострова Юкатан.

Математика: составление выражения для решения задачи, повторение понятий «больше на...», «больше в...».

2. Метапредметные (с учётом дополнительных вопросов).

Познавательные учебные действия:

- умение использовать дополнительные источники информации;
- умение подбирать информацию по данной тематике;
- умение анализировать и делать выводы.

Коммуникативные учебные действия:

- умение выстраивать аргументацию;
- умение сравнивать различные точки зрения, прежде чем принимать решение и делить выбор;

- умение вырабатывать личную точку зрения.

Регулятивные учебные действия:

- соотносить учебные действия с известным правилом.

3. Личностные:

- способность к эмоциональному восприятию задачи;
- умение принимать решение.

### Комментарии к задаче

Данная задача относится к классу стандартных задач, т.к. её условие чётко определено, известен способ решения и обоснования основного вопроса. Познавательная деятельность при ответе на основные вопросы задачи носит репродуктивный характер, требующий от учащегося воспроизведения известных для него фактов. При поиске ответов на дополнительные вопросы учащиеся выходят на поисковый уровень творческой деятельности. Данные вопросы стимулируют познавательный интерес, а также способствуют развитию умений учащихся работать с дополнительными источниками информации, структурировать информацию и на основе полученных сведений вырабатывать собственное эмоциональное отношение к данному факту. Обсуждение ответов можно организовать в форме дискуссии или обмена мнениями (при недостатке времени рекомендуется перенести дискуссию на внеурочное время, например классный час).

### Задача 2

Название задачи: Население в Америке.

Тип задачи: обучающая межпредметная задача.

Учебные дисциплины: математика, география.

Класс: 7-й класс.

Текст задачи: В науке их культура получила название Кловис — по имени городка в штате Нью-Мексико, в окрестностях которого найдены её памятники. Кто это? Это первые американцы, которые обосновались на юго-западе США — в прериях с бесчисленными стадами мамонтов, гигантских бизонов и, возможно, даже верблюдов.





Сейчас численность населения США в 16 раз больше, чем на Мадагаскаре или в 160 раз больше, чем на Ботсване.

1. Какова численность населения Мексики, если она в 50 раз больше численности населения Ботсваны, а в Ботсване проживает на 18 млн человек меньше, чем на Мадагаскаре? (ответ дайте в млн человек).

2. Почему Северная Америка и Южная Америка образуют единую часть света — Америку?

3. А какие государства принадлежат Центральной Америке и как их ещё называют?

4. В какой американской стране численность населения выше всего?

5. Где находится Ботсвана и Мадагаскар?

Основные действия учеников на каждом из этапов решения задачи:

1 этап. Осмысление условия

- Осуществить отбор полезной информации.
- Выделить ключевые моменты задачи и их отношения (численность населения на Ботсване и на Мадагаскаре; численность населения на Мадагаскаре и в США; численность населения в США и на Ботсване).

- Соотнести известные элементы задачи с неизвестными.

- Зафиксировать условия в виде краткой записи или чертежа.

- Проанализировать второй вопрос задачи на непротиворечивость.

2 этап. Составление плана решения

- Сопоставить данную задачу с известными классами задач (на составление уравнений, на сравнение величин «больше на...» «больше в...») и выбрать возможный путь решения (алгебраический или арифметический).

- Разбить данную задачу на подзадачи и сформулировать их:

1. Какова численность населения Мексики, если она в 50 раз больше населения Ботсваны, а в Ботсване проживает на 18 млн человек меньше, чем на Мадагаскаре?

При этом численность населения США в 16 раз больше, чем на Мадагаскаре или в 160 раз больше, чем на Ботсване (ответ дайте в млн человек).

2. Найти признаки отличия материка от части света.

Конструирование модели задачи (например, с помощью уравнения, выражающего численность населения Мексики через численность населения на Ботсване и на Мадагаскаре, обозначить за неизвестное численность населения на Ботсване).

- Выяснить основные признаки материка. Сопоставить их с характеристиками частей света.

3 этап. Осуществление плана решения.

Решение первой подзадачи.

1) Найдём численность населения на Ботсване.

Алгебраический способ:

Пусть численность населения на Ботсване  $x$  млн человек. Так как численность населения на Ботсване на 18 млн человек меньше, чем на Мадагаскаре, то  $x + 18$  человек — численность населения на Мадагаскаре. По условию задачи можно составить уравнение  $160x = 16(x + 18)$ . Решая уравнение, получаем, что  $x = 2$ .

Арифметический способ:

1. Так как численность населения Ботсваны на 18 млн человек меньше численности населения на Мадагаскаре, то разница между численностью населения этих стран равна  $18 \times 16 = 144$  (млн чел.). Зная, что численность населения США в 16 раз больше, чем на Мадагаскаре или в 160 раз больше, чем на Ботсване, получаем, что численность населения на Ботсване 2 млн человек.



2. Так как численность населения Мексики, в 50 раз больше численности населения Ботсваны, значит  $2 \times 50 = 100$  (млн чел.).

Таким образом, численность населения Мексики 100 млн человек.

Решение второй подзадачи.

4 этап. Изучение найденного решения.

- Сравнить два решения (алгебраическое и арифметическое): их значимость, экономичность, правильность, эстетичность, доступность.
- Исследовать данные задачи и соотнести их с решением.
- Соотнести с имеющимися знаниями полезную информацию, полученную из условия задачи.

В качестве дополнительного задания к задаче можно задать следующий вопрос для размышления:

1. Откуда взялись первые люди в Америке?

На покорение мира наши предки отправились 60 тысяч лет назад из Восточной Африки, а 13 тысяч лет назад незаселённой оставалась только Америка. Уровень моря тогда был на 120 метров ниже, чем сейчас. Через Берингов пролив тянулся перешеек Берингия, соединяющий Азию с Америкой — последним незаселённым людьми континентом.

Считается, что именно потомки «людей Кловис» в конце концов, перебрались по Панамскому перешейку в Южную Америку.

Образовательные результаты (без учёта дополнительных вопросов).

1. *Предметные*

Математика: составлять уравнения по условию задачи и решать их, выражать одни единицы измерения через другие, применять правила сравнения величин.

География: повторить основные отличия материка от части света, умение находить аргументы, с учётом знаний по численности населения и изменений в позиции материков и уровня моря, знать какие страны располагаются на материках.

2. *Метапредметные* (с учётом дополнительных вопросов).

Познавательные учебные действия:

- работать с текстом, извлекать дополнительную информацию;
- структурировать информацию по данной тематике;
- умение давать определение понятиям;
- строить логические цепочки;
- умение анализировать и делать выводы.

Коммуникативные учебные действия:

- умение выстраивать аргументацию;
- умение вырабатывать личную точку зрения.

Регулятивные учебные действия:

- соотносить учебные действия с известным правилом;
- применять для решения задачи знания из разных предметных областей.

3. *Личностные:*

- способность к эмоциональному восприятию задачи;
- выстраивать аргументацию;
- воспринимать Объекты окружающего мира через сравнение и сопоставление величин, их характеризующих.

### Комментарии к задаче

Задача имеет несколько способов решения. В то же время, каждый выбранный путь предполагает знание и выполнение определённого алгоритма действий (математического или географического). Таким образом, деятельность при решении данной задачи носит интерпретирующий характер, а саму задачу можно отнести к обучающим межпредметным





задачам. Отметим также, что задача содержит интересную информацию, которая носит эмоциональный и сравнительный характер.

Кроме того, дополнительный вопрос выводит учащихся на новый уровень осознания проблем, взаимодействия и взаимовлияния «Человека и Природы», что позволяет формировать ценностный взгляд на мир и место человека в нём. При поиске ответов на этот вопрос, учащиеся могут строить собственные предположения, основываясь на уже имеющихся у них знаниях или пользоваться дополнительными источниками информации.

### Задача 3

Название задачи: Заселение американского континента.

Тип задачи: поисковая межпредметная задача.

Учебные дисциплины: математика, география, история.

Класс: 7-й класс.

Текст задачи: Алехандро Террас, 43-летний антрополог из Национального независимого университета Мехико, со своей коллегой Кармен Рохас проехал 1600 километров от столицы страны до Карибского побережья, чтобы расшифровать историю древних обитателей полуострова Юкатан и внести ясность в вопрос, о котором с недавних пор снова спорят учёные: как заселялся американский континент? Зона поиска — затопленный пещерный (карстовый) колодец шириной около 10 метров, обнаруженный ещё в 1994 году американскими спелеологами. Нырятьщикам предстоит погрузиться на глубину не менее 40 метров, при этом Рохас со своей командой сможет провести под водой не более 3–4 часов. Возраст 4 обнаруженных скелетов — почти 14 тысяч лет. Но ведь в это время в Центральной Америке не было людей? Как же они очутились на Юкатане? Задолго до образования прохода через континентальный ледник на территории современной Канады?

Проанализируйте, как располагались континенты на земле, каков был уровень моря в конце последнего ледникового периода, данные по заселению материков по картам и таблицам, составьте процентное отношение по заселённости территорий на данный период и постройте круговые диаграммы. Как изменился в настоящее время численный и качественный состав населения на примере американского континента?

Основные действия учеников на каждом из этапов решения задачи:

1 этап. Осмысление условия.

- «Вычленив» требуемую информацию и «отбросить» второстепенную, представленную в табличной и словесной формах.
- Обнаружить структуру задачи.
- Проанализировать данные таблицы с целью установления полноты условия (достаточность, недостаточность, избыточность), а также выявления известных и неизвестных элементов, их свойств и отношений.

2 этап. Составление плана решения.

- Сопоставить данную задачу с известными классами задач.
- Разбить данную задачу на подзадачи.
- Выдвинуть гипотезу, основываясь на соображениях логики, здравого смысла и интуиции.

3 этап. Осуществление плана решения

- Вычислить процентное соотношение величин и оформить найденное решение.
- Представить полученные результаты в табличной форме.

4 этап. Изучение найденного решения

- Образовательные результаты (с учётом дополнительных вопросов).





1. Предметные.

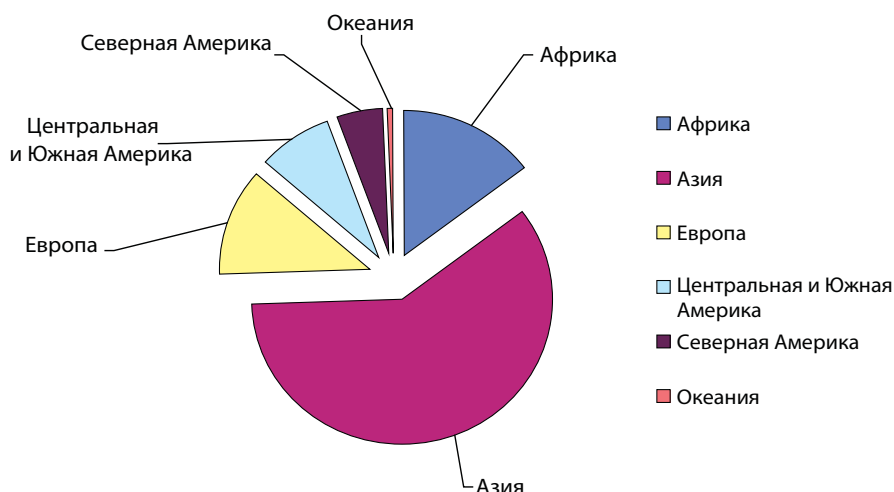
Математика: умение находить процентные отношения, округлять числа, строить круговые диаграммы, применять предметный материал в нестандартной ситуации. Формирование о математике как о форме описания действительности.

География: умения сопоставлять статистические данные в таблице, составлять на их основе диаграммы и анализировать полученную информацию, формулировать соответствующие выводы.

**Численность населения мира (по странам света), человек, на 2011–2012 год**

|                             |               |
|-----------------------------|---------------|
| Африка                      | 1 037 694 509 |
| Азия                        | 4 227 067 000 |
| Европа                      | 830 400 000   |
| Центральная и Южная Америка | 583 127 750   |
| Северная Америка            | 347 388 982   |
| Океания                     | 35 162 670    |

**Численность населения мира (по странам света)**



**Изменение численности населения мира**

| Год           | Изменение численности за период | Общее     |
|---------------|---------------------------------|-----------|
| 4 000 до н.э. | 7 000                           | 7 000     |
| 1 000 до н.э. | 43 000                          | 50 000    |
| 500 до н.э.   | 50 000                          | 100 000   |
| 1 н.э.        | 200 000                         | 300 000   |
| 1000          | 100 000                         | 400 000   |
| 1750          | 391 000                         | 791 000   |
| 1800          | 187 000                         | 978 000   |
| 1850          | 284 000                         | 1 262 000 |

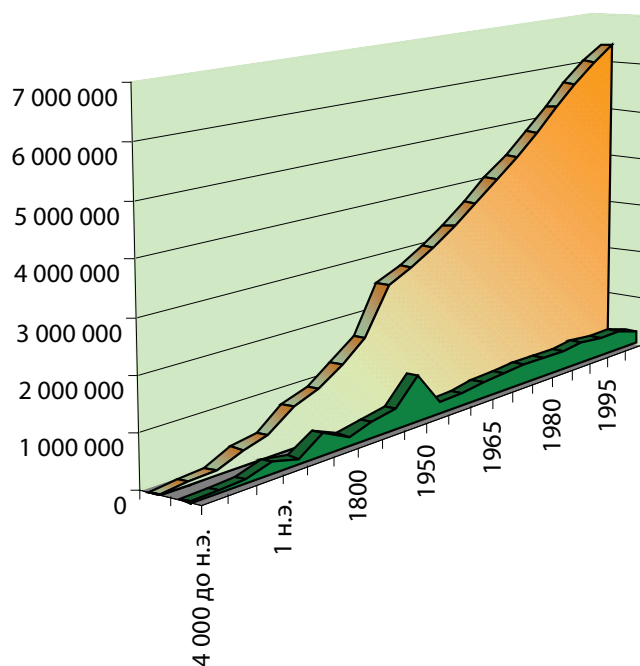




| Год  | Изменение численности за период | Общее     |
|------|---------------------------------|-----------|
| 1900 | 388 000                         | 1 650 000 |
| 1950 | 868 629                         | 2 518 629 |
| 1955 | 237 194                         | 2 755 823 |
| 1960 | 265 652                         | 3 021 475 |
| 1965 | 313 399                         | 3 334 874 |
| 1970 | 357 618                         | 3 692 492 |
| 1975 | 375 617                         | 4 068 109 |
| 1980 | 366 573                         | 4 434 682 |
| 1985 | 396 297                         | 4 830 979 |
| 1990 | 432 614                         | 5 263 593 |
| 1995 | 410 787                         | 5 674 380 |
| 2000 | 396 201                         | 6 070 581 |
| 2005 | 273 047                         | 6 343 628 |

### Изменение численности населения мира

■ Изменение от предыдущего периода    ■ Численность населения



[ 45 - 51 ]  
Педагогическая  
мастерская

62

#### 2. Метапредметные

Познавательные учебные действия:

- развитие навыков работы с различными видами информации (текстовая, табличная и графическая);
- развитие умений выдвигать и обосновывать гипотезу;
- умение переносить и применять знания в другую образовательную области;



- развитие способностей осмысливать события в их динамике, взаимосвязи и взаимообусловленности.

Коммуникативные учебные действия:

- умение выстраивать аргументацию;
- умение вырабатывать личную точку зрения;
- понимание возможности разных оснований для построения аргументов или выдвижения предположений.

Регулятивные учебные действия:

- умение преобразовывать табличные данные задачи в графические;
- умение планировать действия по решению задачи и разбивать задачу на подзадачи.

3. Личностные:

- способность к эмоциональному восприятию задачи;
- выстраивать аргументацию;
- воспринимать объекты окружающего мира через сравнение и сопоставление величин, их характеризующих;
- умение выдвигать идеи и подбирать аргументацию.

### Комментарии к задаче

Задача носит межпредметный характер, её компоненты можно отнести к предметным областям «математика», «география», «история». Готового алгоритма решения задача не имеет, носит вариативный характер, а деятельность учащихся по решению — поисковый характер. Так, для применения правила построения диаграмм на этапе составления плана решения учащиеся должны выделить необходимые элементы, которые будут отражены в диаграмме, и установить взаимосвязи между ними. Это требует преобразования условия задачи, деления его на подзадачи. Творческая инициатива и познавательная самостоятельность учеников расширяется при решении таких задач.

Анализируя учебно-познавательные задачи, мы придерживались требований, разработанных в методическом пособии Абдуллаевой О.К. «Межпредметные задачи в практической деятельности учителя». Именно, при составлении задач необходимо учитывать, что сама система задач должна сочетать в себе различные типы самостоятельной работы — репродуктивного, поискового, творческого. Каждая последующая задача, входящая в иерархическую систему, должна быть взаимосвязана с предыдущей задачей. Система задач должна способствовать формированию глубоких, прочных знаний, профессиональных умений и навыков; все задачи должны способствовать активной мыслительной деятельности учащихся; система задач должна строиться на основе возрастающей познавательной сложности их выполнения, которая достигается за счёт усложнения содержания; система задач должна давать учащимся возможности проявить свои способности и совершенствовать их. Опыт работы в данном направлении показывает, что при решении межпредметных задач особую значимость имеет осознание учащимися совершаемых действий и самоанализ полученных результатов в соответствии с общей познавательной целью, а также закрепление обобщённых и синтезированных действий, которые приносят результат. Анализ через синтез, пронизывая весь процесс восприятия и решения межпредметной задачи, приводит к формированию мышления. Школьник учится преодолевать сложности в учебной деятельности, тем самым приучая свой характер не бояться жизненных проблем. В процессе решения задач у учащихся формируются новые осознанные знания, то есть они становятся более глубокими. В дальнейшем достигается их гибкость, которая является одним из наиболее трудно формируемых качеств. Решение таких задач вырабатывает у учащихся навыки применения математических знаний к исследованию самых разнообразных объектов в изменяющихся условиях. По этой же причине достигается





и оперативность: многократное применение математических знаний развивает способность учащихся формулировать их компактно, уплотнённо, свёрнуто. Учащиеся самостоятельно устанавливают новые связи между усвоенными знаниями, а также между ними и новыми, что свидетельствует о достижении более высокой степени систематичности знаний. В результате учебно-познавательные задачи межпредметной направленности способствуют приобщению учащихся к научно-исследовательской деятельности, а также систематизируют, закрепляют и расширяют теоретические знания и умения учащихся, развивают интерес к научному поиску, пониманию связи науки и практики, побуждают к самостоятельному поиску дополнительных источников информации. И самое главное, школьник сам отмечает своё преобразование, изменение своего мировосприятия, проявление волевых качеств характера.

### Литература

1. *Алексашина И.Ю.* Педагогическая идея: зарождение, осмысление, воплощение: практическая методология решения педагогических задач. — СПб: СпецЛит, 2000.
2. *Абдулаева О.К.* «Учебно-познавательные задачи как средство достижения образовательных результатов ФГОС». Учеб.-метод. пособие. — СПб АППО, 2012.
3. *Абдулаева О.К.* «Межпредметные задачи в практической деятельности учителя». Учебно-методическое пособие. — СПб АППО, 2012.
4. *Зими́на С.В.* Как развивается интерес к математике? // Н.ш. 1999. — № 8.
5. *Лукичева Е.Ю.* ФГОС: обновление содержания и технологий обучения (математика): учебно-методическое пособие — СПб АППО, 2015.
6. [www.geo.ru](http://www.geo.ru)
7. <http://standart.edu.ru> (Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения).