Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение

средняя общеобразовательная школа № 264

Кировского района Санкт-Петербурга

Методическая разработка урока по математике с использованием современных образовательных технологий

7 класс

«Золотые купола Санкт-Петербурга»

урок-практикум

автор: Дедовская Н. П.

учитель математики

e-mail: [dedovskaya\_nataliya@mail.ru](mailto:dedovskaya_nataliya@mail.ru)

сайт: <http://13kabinet.ucoz.ru/>

Санкт – Петербург

2013

*Текстовые задачи являются одним из эффективных средств,*

*реализующих цель образования: формирование инициативной,*

*творческой личности, так как только при решении текстовых*

*задач применяются все три этапа применения математики:*

*этап формализации знаний, этап решения задачи внутри*

*построенной математической модели, этап интерпретации*

*полученного решения задачи.*

*В. В. Фирсов*

**Тема:** Золотые купола Санкт-Петербурга (решение задач с помощью уравнений)

**Форма проведения:**  урок-практикум

**Форма организации учащихся:** групповая (3 группы по 7-8 человек)

**Цель:** обобщить и **с**истематизировать знания учащихся при помощи метода варьирования текстовых задач. Способствовать развитию у школьников логических операций (сравнения, сопоставления, обобщения и др.) Повысить интерес к изучению математики.

(метод варьирования текстовых задач - это способ конструирования из одной задачи (базовой) целой цепочки взаимосвязанных задач)

**Оборудование и материалы:** проектор, интерактивная доска, презентация, конверты трех цветов, цветной мел, карточки с заданиями, ручка зеленого и синего цвета.

**План урока:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Этап урока | Время (мин) | Цели | Форма проведения | Форма взаимодействия учеников | Материалы и оборудование |
| 1. Организация начала урока | 2 | настроить учеников на работу | устная | фронтальная | мешок, карточки трех цветов |
| 2. Основная часть  а) объяснение учителем темы и формы проведения занятия  б) повторение правил работы в группе  в)актуализация опорных знаний и умений учащихся  г) выполнение работы учащимися под руководством учителя | 38  2  2  10  24 | заинтриговать, заинтересовать  напомнить правила работы в группах  формирование вычислительной культуры учащихся, навыка решения уравнений  формирование осознанных знаний по теме решение задач с помощью уравнений | устная  устная  устная и письменная  письменная  и устная | фронтальная  фронтальная  работа в группах  работа в группах, фронтальная и индивидуальная | Проектор, панорама  города  цветные конверты с заданиями,  презентация  цветные конверты с заданиями,  презентация |
| 3. Подведение итогов урока | 5 | Рефлексия, оценивание активно работающих учащихся | устная | фронтальная | презентация |

**Ход урока**

**1. Организация начала урока**

В классе три стола. На каждом флажок (красного, белого или зеленого цвета)

Ученики заходят в класс, вытаскивая из пакета цветную карточку (красного, белого или зеленого цвета). Встают около своего стола.

Учитель. Здравствуйте. Садитесь. Каждая группа выбирает себе капитана.

**2. Основная часть**

*а) объяснение учителем темы и формы проведения занятия*

Учитель. Сегодня мы проведем с Вами необычный урок. Мы совершим путешествие по нашему замечательному городу, познакомимся с его прошлым оставаясь в настоящем. А помогать нам будет математика. Работать мы будем в группах.

*б) повторение правил работы в группе*

Учитель. Работать Вы будете в группах. У каждой группы флажок определенного цвета. Конверт с заданием Вы получаете такого же цвета. Давайте вспомним правила работы в группе.

Ученики. Работать дружно и тихо, выслушивать мнение каждого, если в задании несколько вопросов, то разделить их между всеми членами группы.

*в) актуализация опорных знаний и умений учащихся*

Учитель. Мы живем с Вами в замечательном городе. Санкт-Петербург богат своими дворцами и музеями. Архитектура города поражает воображение. Здесь можно увидеть разные стили, разных эпох, разных зодчих. Среди богатого архитектурного наследия Северной столицы, особое положение занимают храмы и соборы разных конфессий. Православных, католических и протестантских соборов, церквей и часовен, а также синагог, мечетей. В нашем многонациональном городе Петербурге в настоящее время имеются церкви и молельные дома 42 конфессий. Они являются неотъемлемой частью истории Санкт-Петербурга. Многие церковные сооружения Петербурга по праву считаются образцами мирового зодчества. Наш город всегда отличался веротерпимостью и фактически является городом всех мировых религий. Люди разных вероисповеданий, национальностей, культур всегда мирно уживались в Петербурге. **Петербург – храм, в который нужно «осторожно войти и там сердце свое найти», писал Иосиф Бродский.** Давайте и мы попробуем сердце свое найти.

Мы познакомимся лишь с некоторые православными соборы, а какими Вы узнаете выполнив первое задание.

Учитель выдает каждой команде конверт (красного, белого или зеленого цвета) с заданием. Каждая группа решает свой набор уравнений.

**Красный конверт:**

1.  6.  11. 

2.  7.  12. 

3.  8.  13. 

4.  9.  14. 

5.  10. 

**Белый конверт:**

1.  6.  11.  16. 

2.  7.  12.  17. 

3.  8.  13. 

4.  9.  14. 

5.  10.  15. 

**Зеленый конверт:**

1.  6.  11. 

2.  7.  12. 

3.  8.  13. 

4.  9. 

5.  10. 

После решения всех уравнений, на доске появляется ключ для прочтения зашифрованных слов. (рядом с каждым ответом подписывают соответствующую букву)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г | Д | Е | Ж | З | И | Й | К |
| -7 | 2 | -1 | -6 |  | 4 | 9 | 5 |  | -3 | 8 |
| Л | М | Н | О | П | Р | С | Т | У | Ф | Х |
| 7 | -9 | 1 | 3 | 0,3 | -2 | 0 | -4 | 10 | -1,5 | 12,3 |
| Ц | Ч | Ш | Щ | Ъ | Ь | Ы | Э | Ю | Я |  |
| 1,5 | -0,3 | -10 |  | 1,7 | -5 | 6 |  | -8 | -1,7 |  |

(подборка уравнений позволяет повторить свойства арифметических действий, правила раскрытия скобок, таблицу умножения )

Капитаны озвучивают получившиеся ответы.

-Казанский собор

-Исаакиевский собор

-Смольный собор

На экран выводятся правильные ответы



 

Учитель. Все эти соборы были построены великими архитекторами: Огюстом Монферраном, Франческо Бартоломео Растрелли, Андреем Никифоровичем Воронихиным. (на экран выводятся портреты великих архитекторов)

  

О. Монферран Ф. Б. Растрелли А. Н. Воронихин

Все соборы имеют свою историю, свои легенды. Так Монферран при строительстве Исаакиевского собора особенное внимание уделил созданию надежного фундамента, конструкция которого явилась новшеством в строительной практике. В землю было вбито огромное число стволов мореного дуба. Шутили, что если столбы вбивать один в другой, землю бы проткнули насквозь. Но больше всего поражает их величественность, купола, высота, стремление вверх.

*г) выполнение работы учащимися под руководством учителя*

Учитель. Давайте узнаем высоту каждого собора. Но для этого нужно решить задачи. Каждая команда получает конверт своего цвета. Капитаны делают краткую запись к задаче на доске.

**Красный конверт:** Исаакиевский собор на 30 метров выше Казанского. Найдите высоту Казанского собора, если вместе они составляют 173 метра.

**Белый конверт:** Смольный собор на 7,8 метра ниже Исаакиевского собора. Найдите высоту Исаакиевского собора, если вместе они составляют 195,2 метра.

**Зеленый конверт:** Смольный собор на 22,2 метра выше Казанского собора. Найдите высоту Смольного собора, если вместе они составляют 165,2 метра.

*Задача в красном конверте является базовой для применяемого приема варьирования. (меняются математические зависимости между величинами, заданными в условии задачи)*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Казанский собор- | ? | 01 фиг | 173 м |
| Исаакиевский собор- | ? на 30 м больше |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Исаакиевский собор- | ? | 01 фиг | 195,2 м |
| Смольный собор - | ? на 7,8 м меньше |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Казанский собор - | ? | 01 фиг | 165,2 м |
| Смольный собор - | ? на 22,2 м больше |

Учитель. Давайте сравним краткие записи ко всем задачам. Чем похожи задачи? Чем они отличаются?

Ученики. Сравнивают краткие записи и дают свои варианты ответов.

Учитель. Как решаются эти задачи?

Ученики. Задачи можно решить с помощью уравнений.

На доске записываются уравнения к задачам.

  

Учитель. Чем похожи уравнения задач?

Ученики. Они составлены путем действия сложения, так как известна общая высота (это основное отношение)

Учитель. Давайте проверим ответы и выясним, какой из соборов является самым высоким.

Ученики. Казанский собор - 71,5м

Исаакиевский собор - 101,5м

Смольный собор - 93,7м.

На доске появляется четвертая краткая запись.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Казанский собор - | ? | 01 фиг |  | 09 фиг | 266,7 м |
| Исаакиевский собор- | ?на 30м больше | 05 стр |
| Смольный собор - | ? на 79,3м меньше | |

Учитель. Чем предложенная краткая запись отличается от ранее составленных? Какую задачу можно составить по данной краткой записи? Чем она схожа с предыдущими задачами? Как будем решать эту задачу? Давайте решим эту задачу вместе. Каждый работает в своей тетради самостоятельно. Один учащийся вызывается к доске. (осознанность знаний характеризуется умением проводить операцию сравнения, противопоставления, обобщения, умением интерпретировать и доказывать)

*Мы ограничимся предложенным набором задач, хотя можно составить еще ряд задач на основе базовой*. (необходимо учитывать уровень класса)

Учитель. Сегодня на уроке мы сравнили высоту этих соборов, как Вам кажется какие величины еще можно сравнить?

Ученики. Площадь, количество затраченных денег на возведение соборов, продолжительность строительства.

Учитель. Действительно, все эти храмы возводились по-разному. Казанский собор за 10 лет, Исаакиевский за 39 лет, а Смольный приобрел свой современный вид за 87 лет. Разные причины. Существует много легенд, одна из них гласит, что главному архитектору Исаакиевского собора, Огюсту Монферрану, было предсказано, что он будет жив до тех пор, пока строится собор. Возможно, случившееся можно назвать случайным совпадением, но через месяц после окончания строительства Исаакиевского собора, ставшего делом всей жизни архитектора, Огюст Монферран скончался.

3. Подведение итогов урока.

Учитель. С какими соборами мы познакомились на сегодняшнем уроке? Какие математические темы нам помогли? И т.д.

Оценивание работы каждой группы и выставление отметок в журнал наиболее активным учащимся.

Домашняя работа: Какие телевизионные башни в мире известны? Найти их высоту. По схемам задач составить текст задач и решить их.

Схема 1(базовая задача)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1- | ? | 01 фиг | 40 |
| 2- | ? в 3 раза больше |

Схема 2

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1- | ? | 05 стр | на 40 меньше | 06 стр |
| 2- | ? в 3 раза больше |  |

Схема 3

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1- | ? | 05 стр | на 40 больше | 06 стр |
| 2- | ? в 3 раза меньше |  |

Схема 4

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1- | ? в 3 раза больше | 06 стр | на 40 больше | 06 стр |
| 2- | ? |  |

Мы ограничимся полученной цепочкой задач, хотя можно составить еще ряд задач на основе базовой.

Библиография:

1. А. А. Смирнова Формирование осознанных знаний учащихся на уроках математики девятилетней школы с помощью варьирования текстовых задач, СПб., 2009.

2. <http://kazansky-spb.ru/>

3. <http://ru.wikipedia.org/wiki/>









