

структурування властивостей, ознак математичного об'єкта; розподілу родових понять; просторового уявлення фігур; розуміння специфіки комбінаторних задач тощо.

Доведено [2; 5], що технології візуалізації доцільно застосовувати на всіх етапах навчального процесу: вивченні нового матеріалу, виконанні вправ, тематичному й заключному повторенні тощо. Дані методики формують в учнів не лише глибокі й міцні знання, а й підвищують інтенсивність навчання, розвивають аналітико-синтетичні здібності, тренують увагу, спостереження; виявляють індивідуальні особливості сприйняття та обробки інформації, формують здатність до логічних умовиводів, активізують пізнавальний інтерес, дозволяють проводити контроль якості та характеру засвоєння інформації.

Отже, візуалізація широко використовується в шкільній практиці, адже дозволяє вирішувати найважливіші дидактичні проблеми, від яких залежать як навчальні успіхи, так і формування учня як суб'єкта освітнього процесу.

Література:

1. Бабич О., Семеніхіна О. До питання про співвідношення понять наочність і візуалізація. *Фізико-математична освіта*. Суми : СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2014. № 2(3). С. 47-53.
2. Безуглий Д. Візуалізація як сучасна стратегія навчання. *Фізико-математична освіта*. Суми : СумДПУ ім. А.С. Макаренка, 2014. № 1(2). С. 5-11.
3. Білоусова Л.І. Житеньова Н.В. Функціональний підхід до використання технологій візуалізації для інтенсифікації навчального процесу. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2017. Том 57. № 1. С. 38–47.
4. Білошапка Н.М. Візуалізація як провідна ідея сучасного навчального процесу в умовах інформатизації світу. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*. Вип. 159. С. 167-173.
5. Сілкова О.В., Лобач Н.В. Педагогічна технологія візуалізації навчальної інформації. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова*. Вип. 62. 2018. С. 180-183.

МІЖПРЕДМЕТНІ ЗВ'ЯЗКИ МАТЕМАТИКИ ТА ІНФОРМАТИКИ ТА ЇХ РЕАЛІЗАЦІЯ В НОВІЙ УКРАЇНСЬКІЙ ШКОЛІ

Д. Васильєва

кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник відділу математичної та інформатичної освіти Інституту педагогіки НАПН

Нова українська школа передбачає створення модельних навчальних

програм кожної галузі на основі типової навчальної програми. Навчальні заклади можуть самостійно вибирати модельні програми або створювати свої. Важливо виважено підійти до вибору, щоб зберегти міжпредметні зв'язки між галузями. Саме тому співробітниками Інституту педагогіки створено пакет модельних програм для 5-6 класів, де збережені ці зв'язки.

Іноді, щоб учні могли опанувати нову тему з інформатики, бажано, щоб вони мали певну математичну базу (наприклад, для програмування учням потрібні знання про геометричні фігури та координатну площину, а при вивченні Excel бажано, щоб учні вміли виконувати дії з числами, знали, що таке середнє арифметичне та були знайомі з різними видами діаграм).

Для того, щоб встановити наявні і бажані міжпредметні зв'язки між математикою та інформатикою та створити модельні програми, співробітники Інституту математики провели анкетування вчителів математики та інформатики. В процесі опитування було встановлено:

- до 6 класу включно переважна кількість учнів вивчають програмування пропедевтично в середовищі Scratch, а систематичний курс програмування розпочинається з 7 класу;
- яку математичну базу бажано мати учням на початок 7 класу, щоб розпочати систематичний курс програмування.

На думку 122 вчителів інформатики з різних регіонів учнів до 7 класу мають вже знати: раціональні числа і дії з ними; величини; система координат; найпростіші геометричні фігури та їх властивості; відсотки; ознаки подільності; степінь з цілим показником; рівняння і нерівності. Також деякі вчителі зазначали, що доцільні знання учнів про стандартний вигляд числа та геометричні перетворення.

Шкільний математичний курс є лінійним (наприклад, координатна площина може вивчатись лише після вивчення цілих чисел, які можуть вивчатися лише після натуральних чисел). Саме тому модельна програма з математики для 5-6 класів має включати такі ланцюжки:

- найпростіші геометричні фігури – многокутники і їх властивості – коло і

круг – геометричні перетворення;

- натуральні числа – множення натуральних чисел – степінь з натуральним показником – звичайні дроби – десяткові дроби - степінь з цілим показником;
- натуральні числа – подільність чисел – НСД і НСК кількох чисел – звичайні дроби з різними знаменниками;
- десяткові дроби – проценти;
- перпендикулярні прямі – цілі числа – координатна пряма – система координат.

На основі цих ланцюжків і була створена модельна програма з математики авторського колективу Бурда М.І., Васильєва Д.В. [1].

В пакеті модельних програм від Інституту педагогіки міститься також модельна програма з інформатики авторського колективу Завадський І.О., Коршунова О.В., Лапінський В.В. [2]. В цій програмі в 5 класі блок програмування подається на основі знань про геометричні фігури і їх властивості (оскільки учні ще не вивчили систему координат на уроках математики), а в 6 класі програмування вивчається з активним використання знань про систему координат, з якою учні знайомляться в I чверті 6 класу на математиці.

Література:

1. Бурда М. І., Васильєва Д.В. Модельна навчальна програма «Математика. 5-6 класи» для закладів загальної середньої освіти. URL: <https://imzo.gov.ua/model-ni-navchal-ni-prohramy/matematychna-osvitnia-haluz/matematyka/>
2. Завадський І.О., Коршунова О.В., Лапінський В.В. Модельна навчальна програма «Інформатика. 5-6 класи» для закладів загальної середньої освіти <https://imzo.gov.ua/model-ni-navchal-ni-prohramy/informatychna-osvitnia-haluz/>

ФОРМУВАННЯ ПРОСТОРОВОГО МИСЛЕННЯ НА УРОКАХ ГЕОМЕТРІЇ ЗА ДОПОМОГОЮ ТЕХНОЛОГІЇ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ

В. Волошена

кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник відділу математичної та інформатичної освіти інституту педагогіки НАПН України

Одним з найважливіших завдань вивчення геометрії у школі є розвиток