

## **Изучение методической системы обучения математике, принятой в образовательном учреждении**

В процессе прохождения производственной педагогической практики 1 мною была изучена методическая система обучения математики, принятая в МАОУ Гимназия №4 г. Саратова. Выводы о методической системе образовательного учреждения основаны на изучении рабочей программы по математике, разработанной Овечкиной Ю. А.

Рассмотрим общую характеристику курса математики для 5-6 классов.

Учебный курс математики 5-6 класса является фундаментом математического образования и развития школьников. Курс построен на взвешенном соотношении новых и ранее изученных тем, а также учитывает возрастные и индивидуальные особенности усвоения знаний учащимися. Математика является одним из опорных школьных предметов. Математические знания необходимы для изучения алгебры и геометрии в 7-9 классах, а также для изучения смежных дисциплин.

**Целевой компонент** в значительной степени задается связями с социальной системой.

*Цели обучения математике:*

### 1. Общеобразовательные

- овладение учащимися системой математических знаний, умений и навыков;
- выявить и развить математические и творческие способности учащихся;
- обеспечить базу математических знаний, достаточную для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

### 2. Воспитательные

- сформировать устойчивый интерес учащихся к предмету;

- сформировать такие качества личности, которые необходимы человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- сформировать способность к эстетическому восприятию явлений действительности в математическом аспекте, к самостоятельному творчеству;
- способствовать воспитанию общей культуры.

### 3. Развивающие

- способствовать формированию мировоззрения учащихся, логической и эвристической составляющих мышления, алгоритмического мышления;
- развить пространственное воображение.

#### *Задачи обучения математике:*

- развить представления о натуральном числе, десятичной и обыкновенной дроби и роли вычислений в человеческой практике;
- сформировать практические навыки выполнения устных, письменных вычислений, развить вычислительную культуру;
- развить представления об изучаемых понятиях: уравнение, координаты и координатная прямая, процент, упрощение буквенных выражений, угол и треугольник, формула и методах решения текстовых задач как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений;
- получить представление о статистических закономерностях и о различных способах их изучения, об особенностях прогнозов, носящих вероятностный характер;

➤ развить логическое мышление и речь-умение логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, проводить примеры, использовать словесный и символический языки математики для иллюстрации, аргументации и доказательства.

**Содержательный компонент** методической системы обучения математике 5-6 классов включает основные содержательно-методические линии школьного курса математики: «Арифметика», «Числовые и буквенные выражения. Уравнения», «Геометрические фигуры. Измерения геометрических величин», «Элементы статистики, вероятности. Комбинаторные задачи», «Математика в историческом развитии».

Содержание раздела *«Арифметика»* служит базой для дальнейшего изучения учащимися математики и смежных дисциплин, способствует развитию вычислительной культуры и логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни. Развитие понятия о числе связано с изучением рациональных чисел: натуральных чисел, обыкновенных и десятичных дробей.

Содержание раздела *«Числовые и буквенные выражения. Уравнения»* формирует знания о математическом языке. Существенная роль при этом отводится овладению формальным аппаратом буквенного исчисления. Изучения материала способствует формированию у учащихся математического аппарата решения задач с помощью уравнений.

Содержание раздела *«Геометрические фигуры. Измерения геометрических величин»* формирует у учащихся понятия геометрических фигур на плоскости и в пространстве, закладывает основы формирования геометрической речи, развивает пространственное воображение и логическое мышление.

Содержание раздела *«Элементы статистики, вероятности. Комбинаторные задачи»* – обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим прежде всего для формирования у учащихся функциональной грамотности, умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

Содержание раздела *«Математика в историческом развитии»* предназначен для формирования представлений о математике как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно-исторической среды обучения.

### **Место учебного предмета в учебном плане.**

Базисный учебный (образовательный) план на изучение математики в 5 классе основной школы отводит 6 учебных часов в неделю в течение всего года обучения, всего 210 уроков. В том числе 15 контрольных работ, включая диагностическую и итоговую контрольные работы. Уровень обучения – базовый. В конце изучения каждого параграфа предусмотрен резервный урок, который используется для решения практико-ориентированных задач, для различного рода презентаций, докладов.

Согласно Базисного учебного плана в 5 классе изучается предмет «Математика», который включает арифметический материал, элементы алгебры и геометрии, а также элементы вероятностно-статистической линии.

### **Планируемые результаты изучения курса математики**

Изучение математики направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных (регулятивных, познавательных и коммуникативных) и предметных результатов.

### **Личностные:**

- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде.

### **Предметные:**

- умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выразить свои мысли в устной

и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), развитие способности обосновывать суждения, проводить классификацию;

– осознание значения математики для повседневной жизни человека;

– представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;

– владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, дроби, процентах, об основных геометрических объектах (точка, прямая, ломаная, угол, многоугольник, многогранник, круг, окружность, шар, сфера и пр.), формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и различных способах их изучения;

– умение выполнять арифметические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

– умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

### **Метапредметные:**

– умение осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;

– способность адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

- способность самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- развитие способности организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействовать и находить общие способы работы;
- умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- формирование учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- развитие способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимание необходимости их проверки;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

– способность планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

### **Требования к результатам освоения на личностном, метапредметном и предметном уровнях**

В результате освоения курса математики 5 класса учащиеся должны овладеть следующими знаниями, умениями и навыками:

*Личностным результатом изучения предмета является формирование следующих умений и качеств:*

- воля и настойчивость в достижении цели;
- независимость и критичность мышления.

*Метапредметным результатом изучения курса математики 5 класса является формирование универсальных учебных действий.*

#### **Регулятивные УУД:**

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки.

#### **Познавательные УУД:**

- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;



- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- анализировать, сравнивать классифицировать и обобщать факты и явления;
- давать определения понятиям.

### **Коммуникативные УУД:**

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории).

*Предметным результатом изучения курса математики является сформированность следующих умений:*

### **Предметная область «Алгебра»:**

- переводить условия задачи на математический язык;
- использовать методы работы с простейшими методическими моделями;
- осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления;
- изображать числа точками на координатном луче;
- определять координаты точки на координатном луче;

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях, формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом.

### **Предметная область «Геометрия»:**

- пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
- распознавать и изображать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела;
- вычислять площади, периметры, объемы простейших геометрических фигур (тел) по формулам.

### **Планируемые результаты обучения математике в 5 классе**

#### **Арифметика**

#### **По окончании изучения курса учащийся научится:**

- понимать особенности десятичной системы счисления;
- сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приемы вычислений, применять калькулятор;
- использовать понятия и умения, связанные с процентами, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчеты;
- анализировать графики зависимостей между величинами (расстояние. время и т.п.).

#### **Учащийся получит возможность:**

- познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
- углубить и развить представления о натуральных числах;
- научиться использовать приемы, рационализирующие вычисления, приобрести навык контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

### **Числовые и буквенные выражения. Уравнения**

По окончании изучения курса учащийся научится:

- выполнять операции с числовыми выражениями;
- выполнять преобразования буквенных выражений (раскрытие скобок, приведение подобных слагаемых);
- решать линейные уравнения, решать текстовые задачи алгебраическим методом.

Учащийся получит возможность:

- развить представления о буквенных выражениях и их преобразованиях;
- овладеть специальными приемами решения уравнений, применять аппарат уравнений для решения как текстовых, так и практических задач.

### **«Геометрические фигуры. Измерения геометрических величин»**

По окончании изучения курса учащийся научится:

- распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры и их элементы;
- строить углы, определять их градусную меру;
- распознавать и изображать развертки куба, прямоугольного параллелепипеда;

- определять по линейным размерам развертки фигуры, линейные размеры самой фигуры и наоборот;
- вычислять объем прямоугольного параллелепипеда и куба.

Учащийся получит возможность:

- научиться вычислять объем пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;
- углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;
- научиться применять понятие развертки для выполнения практических расчетов.

*«Элементы статистики, вероятности. Комбинаторные задачи»*

По окончании изучения курса учащийся научится:

- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных;
- решать комбинаторные задачи на нахождение количества объектов или комбинаций.

Учащийся получит возможность:

- приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы;
- научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.

В процессе прохождения производственной педагогической практики 1 я посещала уроки математики Овечкиной Ю. А. Я сделала вывод о том, что на уроках математики используются следующие **методы обучения**: методы организации учебно-познавательной деятельности – словесные (рассказ, лекция (учебная), беседа), наглядные (демонстрация, иллюстрация),

практические (упражнения, учебный эксперимент); методы стимулирования учебно-познавательной деятельности – дидактические игры, учебные дискуссии, создание ситуации успеха; методы контроля за эффективностью учебно-познавательной деятельности – устный, письменный, фронтальный.

Учитель математики МАОУ Гимназия №4 Овечкина Ю. А. на уроках использует следующие **формы организации деятельности обучающихся**:

- индивидуальная работа (работа по карточкам, работа у доски с комментарием, работа с учебником и т. д.);
- фронтальный опрос (беседа, сравнение, устный опрос, математический диктант).

На уроках математики используются следующие **средства обучения**:

- учебники, рабочие тетради и дидактические материалы;
- настенные таблицы и плакаты по математике;
- плоские и объемные модели фигуры.

### **Вывод**

Таким образом, методическая система обучения математике, принятая в МАОУ Гимназия №4 г. Саратова основывается на следующих подходах: функционально-деятельностный и ориентированный на результат. Учитель заставляет учащихся думать и получать знания благодаря собственному труду, контролируя и направляя этот процесс.