

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### Цели и задачи изучения учебного предмета

Изучение математики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

### Содержание учебного предмета

#### **Арифметика**

Натуральные числа. Степень с натуральным показателем.

Делимость натуральных чисел. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. Деление с остатком.

Дроби. Обыкновенная дробь. Основное свойство дроби. Сравнение дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Нахождение части от целого и целого по его части.

Десятичная дробь. Сравнение десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной.

Рациональные числа. Целые числа: положительные, отрицательные и нуль. Модуль (абсолютная величина) числа. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами.

Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Законы арифметических действий: переместительный, сочетательный, распределительный.

Проценты. Нахождение процента от величины, величины по ее проценту.

Отношение, выражение отношения в процентах. Пропорция. Пропорциональная и обратно пропорциональная зависимости.

#### **Алгебра**

Алгебраические выражения. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Равенство буквенных выражений.

Многочлены. Сложение, вычитание.

Уравнения. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Линейное уравнение.

Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Координаты. Изображение чисел точками координатной прямой. Геометрический смысл модуля числа. Формула расстояния между точками координатной прямой.

#### **Геометрия**

Начальные понятия и теоремы геометрии.  
Точка, прямая .  
Расстояние. Отрезок, луч. Ломаная.  
Угол. Прямой угол.  
Треугольник. Прямоугольные, остроугольные и тупоугольные треугольники.  
Окружность и круг. Центр, радиус, диаметр.  
Измерение геометрических величин. Длина отрезка, периметр многоугольника.  
**Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей**  
Множества и комбинаторика. Статистические данные. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Средние результаты измерений.

### **Требования к уровню подготовки учащихся**

В результате изучения математики ученик должен:  
знать/понимать (помимо указанных в данном разделе знаний, в требования к уровню подготовки включаются также знания, необходимые для освоения перечисленных ниже умений):

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики.

#### **Арифметика**

Уметь:

- выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;
- переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты - в виде дроби и дробь - в виде процентов;
- выполнять арифметические действия с рациональными числами, находить значения числовых выражений;
- пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
- решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
  - решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
  - устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приемов;

#### **Алгебра**

Уметь:

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления,
  - решать линейные уравнения
  - решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений исходя из формулировки задачи;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- изображать числа точками на координатной прямой;
  - описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;

### **Геометрия**

Уметь:

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира;
- распознавать геометрические фигуры;
- изображать геометрические фигуры; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);

### **Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

Уметь:

- проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контр-примеры для опровержения утверждений;
  - извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
  - вычислять средние значения результатов измерений;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- выстраивания аргументации при доказательстве (в форме монолога и диалога);
  - распознавания логически некорректных рассуждений;
  - анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
  - решения практических задач в повседневной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
  - решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов.

## **Используемый учебно-методический комплект**

1. Виленкин Н.Я, и др. Математика. Учебник 6-го класса
2. Чесноков А.С., Нешков К.И. Дидактические материалы по математике для 6-го класса
3. А.П. Ершова, В.В. Самостоятельные и контрольные работы 6 класс
4. Перельман Я. И. «Занимательные задачи и опыты»
5. Севрюков П.Ф. Задачи на движение: простые и не очень.
6. Сканави М.И. Сборник задач по математике – М.: Высшая школа, 1973 год.
7. Шарыгин И. Ф. МАТЕМАТИКА: Задачи на смекалку: Учеб. пособие для 5-6 кл. / И. Ф. Шарыгин, А. В. Шевкин.- 96 с.: ил. (в обл.).

8. Костыркина Н.П. Задачи повышенной сложности в курсе математики 5-6 кл. М. Просвещени, 1986.
9. Смыкалова Е.В. Развивающее обучение на уроках математики в 5-6 кл. Спб СМИО-Пресс, 2001.
10. Смыкалова Е.В. Математика - 6. Сборник задач. Спб СМИО-Пресс, 2002.