

## Пояснительная записка

### Требования к предмету математика в 5-6 классе.

Содержание математического образования в 5-6 классах представлено в виде следующих содержательных разделов: «Арифметика», «Числовые и буквенные выражения. Уравнения», «Геометрические фигуры. Измерение 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 так же приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни. Развитие понятия о числе связано с изучением рациональных чисел: натуральных чисел, обыкновенных и десятичных дробей, положительных и отрицательных чисел.

Содержание раздела «Числовые и буквенные выражения. Уравнения» формирует знания о математическом языке. Существенная роль при этом отводится овладению формальным аппаратом буквенного исчисления. Изучение 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 расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

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

### Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса математики в 5-6 классе

Изучение математики по данной программе способствует формированию у учащихся **личностных, метапредметных и предметных результатов** обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

#### Личностные результаты:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 3) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

#### Метапредметные результаты:

- 1) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;

- 2) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 3) развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 4) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 5) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 6) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 7) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- 8) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

### **Предметные результаты:**

- 1) осознание значения математики для повседневной жизни человека;
- 2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 3) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
- 4) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- 5) практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и не математических задач, предполагающее умения:
  - выполнять вычисления с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями;
  - решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью составления и решения уравнений;
  - изображать фигуры на плоскости;
  - использовать геометрический «язык» для описания предметов окружающего мира;
  - измерять длины отрезков, величины углов, вычислять площади и объёмы фигур;
  - распознавать и изображать равные и симметричные фигуры;
  - проводить несложные практические вычисления с процентами, использовать прикидку и оценку; выполнять необходимые измерения;
  - использовать буквенную символику для записи общих утверждений, формул, выражений, уравнений;

## **Содержание курса математики 5-6 классов**

### **Арифметика**

#### **Натуральные числа**

- Ряд натуральных чисел. Десятичная запись натуральных чисел. Округление натуральных чисел.
- Координатный луч.
- Сравнение натуральных чисел. Сложение и вычитание натуральных чисел. Свойства сложения.
- Умножение и деление натуральных чисел. Свойства умножения. Деление с остатком. Степень числа с натуральным показателем.
- Решение текстовых задач арифметическими способами.

#### **Дроби**

- Обыкновенные дроби. Правильные и неправильные дроби. Смешанные числа.

- Сравнение обыкновенных дробей и смешанных чисел. Арифметические действия с обыкновенными дробями и смешанными числами.
- Десятичные дроби. Сравнение и округление десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Прикидки результатов вычислений. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной.
- Проценты. Нахождение процентов от числа. Нахождение числа по его процентам.
- Решение текстовых задач арифметическими способами.

#### **Величины. Зависимости между величинами**

- Единицы длины, площади, объёма, массы, времени, скорости.
- Примеры зависимостей между величинами. Представление зависимостей в виде формул. Вычисления по формулам.

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

- Числовые выражения. Значение числового выражения.
- Порядок действий в числовых выражениях. Буквенные выражения. Формулы.
- Уравнения. Корень уравнения. Основные свойства уравнений. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

#### **Элементы статистики, вероятности. Комбинаторные задачи**

- Представление данных в виде таблиц, графиков.
- Среднее арифметическое. Среднее значение величины.
- Решение комбинаторных задач.

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

- Отрезок. Построение отрезка. Длина отрезка, ломаной. Измерение длины отрезка, построение отрезка заданной длины. Периметр многоугольника. Плоскость. Прямая. Луч.
- Угол. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.
- Прямоугольник. Квадрат. Треугольник. Виды треугольников.
- Равенство фигур. Понятие и свойства площади. Площадь прямоугольника и квадрата. Ось симметрии фигуры.
- Наглядные представления о пространственных фигурах: прямоугольный параллелепипед, куб. Примеры развёрток многогранников. Понятие и свойства объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда и куба.

#### **Математика в историческом развитии**

Римская система счисления. Позиционные системы счисления. Обозначение цифр в Древней Руси. Старинные меры длины. Введение метра как единицы длины. Метрическая система мер в России, в Европе. История формирования математических символов. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме, на Руси. Открытие десятичных дробей. Мир простых чисел. Золотое сечение. Число нуль. Появление отрицательных чисел.

Л.Ф. Магницкий. П.Л. Чебышев. А.Н. Колмогоров.

## Календарно-тематическое планирование.

№	Содержание учебного материала	Количество часов	Дата		Характеристика основных видов деятельности учащихся	Планируемые результаты (УУД)	
			По плану	фактическая			
<b>Повторение курса 5 класса(4 часа)</b>							
	Действия с десятичными дробями.	1			Повторить правила сложения, вычитания, умножения и деления десятичных дробей, решение текстовых задач, задач на проценты, решение уравнений и геометрический материал 5 класса.	<b>Учащиеся</b>	
	Решение задач	1					
	Углы	1					
	Входной контроль	1					
<b>Глава 1 Делимость натуральных чисел (17 часов)</b>							
3-4	Признаки делимости на 10, на 5 и на 2 Делители и кратные	2			<p>Формулировать определения понятий: делитель, кратное, простое число, составное число, общий делитель, наибольший общий делитель, взаимно простые числа, общее кратное, наименьшее общее кратное и признаки делимости на 2, на 3, на 5, на 9, на 10.</p> <p>Описывать правила нахождения наибольшего общего делителя (НОД), наименьшего общего кратного (НОК) нескольких чисел, разложения натурального числа на простые множители</p>	<p>Учащийся научится использовать понятия связанные с делимостью натуральных чисел</p> <p>Учащийся получит возможность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости</li> </ul>	
5-7	Признаки делимости на 9 и на 3	3					
8-9	Простые и составные числа	2					
10-11		2					
12-13	Наибольший общий делитель	3					
14-16	Наименьшее общее кратное	3					
	Повторение и систематизация знаний	1					
17	Контрольная работа № 1	1					
<b>Глава 2. Обыкновенные дроби (39 часов)</b>							

18-19	Основное свойство дроби	2	<b>Глава 2. Обыкновенные дроби (39 часов)</b>	Формулировать определения понятий: несократимая дробь, общий знаменатель двух дробей, взаимно обратные числа. Применять основное свойство дроби для сокращения дробей.	Учащийся научится выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации; Учащийся получит возможность: научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести навык контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.
20-22	Сокращение дробей	3		Приводить дроби к новому знаменателю. Сравнить обыкновенные дроби.	
23-24	Приведение дробей к общему знаменателю.	2		Выполнять арифметические действия над обыкновенными дробями.	
25-26	Сравнение дробей	3		Находить дробь от числа и число по заданному значению его дроби. Преобразовывать обыкновенные дроби в десятичные. Находить десятичное приближение обыкновенной дроби	
27-29	Сложение дробей	3			
30-31	Вычитание дробей	2			
		1			
32	Контрольная работа № 2	1			
33-35	Умножение дробей	3			
36-37	Свойства умножения	2			
38-40	Нахождение дроби от числа	3			
41	Контрольная работа № 3	1			
42	Взаимно обратные числа	1			
43-45	Деление дробей	3			
46-47	Свойства деления	2			
48-50	Нахождение числа по значению его дроби	3			
51	Преобразование обыкновенных дробей в десятичные	1			
52	Бесконечные периодические десятичные дроби	1			
53-54	Десятичное приближение обыкновенной дроби	2			
	Повторение и	1			

	систематизация знаний					
55	Контрольная работа №4	1				
<b>Глава 3. Отношения и пропорции (28 часов)</b>						
56-57	Отношения	2			<p>Формулировать определения понятий: отношение, пропорция, процентное отношение двух чисел, прямо пропорциональные и обратно пропорциональные величины. Применять основное свойство отношения и основное свойство пропорции. Приводить примеры и описывать свойства величин, находящихся в прямой и обратной пропорциональных зависимостях. Находить процентное отношение двух чисел. Делить число на пропорциональные части. Записывать с помощью букв основные свойства дроби, отношения, пропорции. Анализировать информацию, представленную в виде столбчатых и круговых диаграмм. Представлять информацию в виде столбчатых и круговых диаграмм. Приводить примеры случайных событий. Находить вероятность случайного события в опытах с равновероятными исходами. Распознавать на чертежах и рисунках окружность, круг, цилиндр, конус, сферу, шар и их элементы. Распознавать в</p>	<p>Учащийся научится использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты; решать комбинаторные задачи на нахождение количества объектов или комбинаций. распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры и их элементы</p> <p>Учащийся получит возможность: научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач. углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах</p>
58-60	Пропорции	3				
61-62	Основное свойство пропорции	2				
63-65	Процентное отношение двух чисел	3				
66	Контрольная работа № 5	1				
67-68	Прямая и обратная пропорциональные зависимости	2				
69-70	Деление числа в данном отношении	2				
71-72	Окружность и круг	2				
73-75	Длина окружности. Площадь круга	3				
76	Цилиндр, конус, шар	1				
77-78	Диаграммы	2				
79-81	Случайные события. Вероятность случайного события	3				
	Повторение и систематизация знаний	1				
82	Контрольная работа №б	1				

					окружающем мире модели этих фигур. Строить с помощью циркуля окружность заданного радиуса. Изображать развёртки цилиндра и конуса. Называть приближённое значение числа. Находить с помощью формул длину окружности, площадь круга		
<b>Глава 4 Рациональные числа и действия над ними (72 часа)</b>							
83-84	Положительные и отрицательные числа	2			Приводить примеры использования положительных и отрицательных чисел. Формулировать определение координатной прямой. Строить на координатной прямой точку с заданной координатой, определять координату точки. Характеризовать множество целых чисел. Объяснять понятие множества рациональных чисел. Формулировать определение модуля числа. Находить модуль числа. Сравнить рациональные числа. Выполнять арифметические действия над рациональными числами. Записывать свойства арифметических действий над рациональными числами в виде формул. Называть коэффициент буквенного выражения. Применять свойства при	Учащийся научится сравнивать и упорядочивать рациональные числа; выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора; анализировать графики зависимостей между величинами (расстояние, время; температура и т.п.). выполнять операции с числовыми выражениями; выполнять преобразования буквенных выражений (раскрытие скобок, приведение подобных слагаемых); решать линейные уравнения, решать текстовые задачи алгебраическим	
85-87	Координатная прямая	3					
88-91	Целые числа. Рациональные числа	2					
92-94	Модуль числа	3					
95-97	Сравнение чисел	3					
98	Контрольная работа № 7	1					
99-102	Сложение рациональных чисел	4					
103-104	Свойства сложения рациональных чисел	2					
105-106	Вычитание рациональных чисел	2					
107-109	Свойства вычитания рациональных чисел	3					
110	Контрольная работа № 8	1					
111-114	Умножение рациональных чисел	4					
115-117	Свойства умножения рациональных чисел	3					
118-119	Коэффициент.	2					
120-122	Распределительное свойство умножения	3					
123+126	Деление рациональных чисел	4					
127	Контрольная работа № 9	1					
128-132	Решение уравнений	5					
133-138	Решение задач с помощью	5					

	уравнений				решении уравнений. Решать текстовые задачи с помощью уравнений.	способом	
139	Контрольная работа № 10	1					
140-142	Перпендикулярные прямые	3				Учащийся получит возможность:	
143-145	Осевая и центральная симметрии	3			Распознавать на чертежах и рисунках перпендикулярные и параллельные прямые, фигуры, имеющие ось симметрии, центр симметрии.	научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести навык контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.	
146-147	Параллельные прямые	2				овладеть специальными приёмами решения уравнений, применять аппарат уравнений для решения как текстовых так и практических задач	
148-151	Координатная плоскость	4					
152-154	Графики	3					
	Повторение и систематизация знаний	2					
155	Контрольная работа № 1	1			Указывать в окружающем мире модели этих фигур. Формулировать определение перпендикулярных прямых и параллельных прямых. Строить с помощью угольника перпендикулярные прямые и параллельные прямые. Объяснять и иллюстрировать понятие координатной плоскости. Строить на координатной плоскости точки с заданными координатами, определять координаты точек на плоскости. Строить отдельные графики зависимостей между величинами по точкам. Анализировать графики зависимостей между величинами (расстояние, время, температура и т. п.)		
<b>Повторение и систематизация учебного материала (10 часов)</b>							
156-166	Упражнения для повторения курса 6 класса	7					
167	Итоговая контрольная работа	1					

168-170	Повторение и систематизация знаний.	2						
---------	-------------------------------------	---	--	--	--	--	--	--