

I. Планируемые результаты освоения предметно-ориентированного курса «Занимательная математика»

Изучение математики в 5-6 классе даёт возможность обучающимся достичь (на уровне своего возраста) следующих результатов:

в личностном направлении:

1. умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
2. критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
3. представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
4. креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
5. умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
6. способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

в метапредметном направлении:

1. первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
2. умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
3. умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
4. умение понимать и использовать математические средства наглядности (таблицы, схемы, диаграммы, графики и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
5. умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
6. умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
7. умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

в предметном направлении:

1. овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
2. умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
3. развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до неотрицательных рациональных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

4. овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, умение использовать идею координат на плоскости для решения задач из различных разделов курса;
5. умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства несложных математических утверждений;
6. овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
7. умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;
8. умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

II Содержание предметно-ориентированного курса «Занимательная математика»

Содержание тем учебного курса 5 класса.

п/п.	Наименование разделов и тем	Всего часов
1.	Натуральные числа и нуль	8
2.	Измерения величин	5
3.	Делимость натуральных чисел	4
4.	Обыкновенные дроби	12
5.	Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятности.	5
	Итого	34

Краткое содержание 5 класса:

1. Натуральные числа и нуль.

Ряд натуральных чисел. Десятичная запись, сравнение, сложение и вычитание натуральных чисел. Законы сложения. Умножение, законы умножения. Степень с натуральным показателем. Деление нацело, деление с остатком. Числовые выражения. Решение текстовых задач арифметическими методами.

2. Измерение величин.

Прямая, луч, отрезок. Измерение отрезков и метрические единицы длины. Представление натуральных чисел на координатном луче. Окружность и круг, сфера и шар. Углы, измерение углов. Треугольники и четырехугольники. Прямоугольный параллелепипед. Площадь прямоугольника, объем прямоугольного параллелепипеда. Единицы площади, объема, массы, времени. Решение текстовых задач арифметическими методами.

3. Делимость натуральных чисел.

Свойства и признаки делимости. Простые и составные числа. Делители натурального числа. Наибольший общий делитель, наименьшее общее кратное.

4. Обыкновенные дроби.

Понятие дроби, равенство дробей (основное свойство дроби). Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение, сложение и вычитание дробей. Законы сложения. Умножение дробей, законы умножения. Деление дробей. Смешанные дроби и действия с ними. Представление дробей на координатном луче. Решение текстовых задач арифметическими методами.

5. Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятности.

Понятие множества. Числовые множества. Подмножество. Операции над множествами (объединение, пересечение, разность, дополнение). Диаграммы Эйлера-Венна.

Содержание тем учебного курса 6 класса.

п/п.	
Наименование разделов и тем	
Всего часов	
1.	Отношения, пропорции, проценты
	6
2.	Натуральные и целые числа
	6
3.	Рациональные числа
	5
4.	Обыкновенные и десятичные дроби
	6
5.	Числовые и буквенные выражения
	5
6.	Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятности.
	6

Краткое содержание 6 класса:**1. Отношения, пропорции, проценты.**

Отношения, масштаб, пропорции, проценты. Круговые диаграммы. Решение текстовых задач арифметическими методами.

2. Целые числа.

Отрицательные целые числа. Сравнение целых чисел. Арифметические действия с целыми числами. Законы сложения и умножения. Раскрытие скобок, заключение в скобки и действия с суммами нескольких слагаемых. Представление целых чисел на координатной оси.

3. Рациональные числа.

Отрицательные дроби. Рациональные числа. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с дробями произвольного знака. Законы сложения и умножения. Смешанные дроби произвольного знака. Изображение рациональных чисел на координатной оси. Уравнения и решение задач с помощью уравнений.

4. Десятичные дроби.

Положительные десятичные дроби. Сравнение и арифметические действия с положительными десятичными дробями. Десятичные дроби и проценты. Десятичные дроби любого знака. Приближение десятичных дробей, суммы, разности, произведения и частного двух чисел.

5. Обыкновенные и десятичные дроби.

Периодические и непериодические десятичные дроби (действительные числа). Длина отрезка. Длина окружности. Площадь круга. Координатная ось. Декартова система координат на плоскости. Столбчатые диаграммы и графики.

6. Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятности.

Понятие и примеры случайных событий. Частота событий. Вероятность событий. Достоверные и невозможные события. Равновозможные события и подсчет их вероятности. Высказывания. Операции над высказываниями. Истинные и ложные высказывания.

III. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на изучение каждой темы**Характеристика основных видов деятельности
(на уровне учебных действий)****Глава 1. Натуральные числа и нуль**

1

Ряд натуральных чисел. Десятичная система записи натуральных чисел. Описывать свойства натурального ряда. Читать и записывать натуральные числа, сравнивать и упорядочивать их. Выполнять вычисления с натуральными числами; вычислять значения степеней. Формулировать законы арифметических действий, записывать их с помощью букв, преобразовывать на их основе числовые выражения, применять их для рационализации вычислений. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью реальных предметов, схем, рисунков; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. Уметь решать задачи на понимание отношений «больше на ...», «меньше на ...», «больше в ...»,

«меньше в ...», а также понимания стандартных ситуаций, в которых используются слова «всего», «осталось» и т. п.; типовые задачи «на части», на нахождение двух чисел по их сумме и разности.

2

Сравнение натуральных чисел. Сложение. Законы сложения. Вычитание

3

Решение текстовых задач с помощью сложения и вычитания

4

Умножение. Законы умножения

5

Сложение, вычитание и умножение столбиком

6

Степень с натуральным показателем

7

Деление нацело и с остатком

8

Решение текстовых задач с помощью умножения и деления

Глава 2. Измерение величин

1

Прямая. Луч. Отрезок. Метрические единицы длины

Измерять с помощью линейки и сравнивать длины отрезков. Строить отрезки заданной длины с помощью линейки и циркуля. Выражать одни единицы измерения длин отрезков через другие.

Представлять натуральные числа на координатном луче. Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире геометрические фигуры, конфигурации фигур (плоские и пространственные). Приводить примеры аналогов геометрических фигур в окружающем мире. Изображать геометрические фигуры и их конфигурации от руки и с использованием чертежных инструментов. Измерять с помощью транспортира и сравнивать величины углов. Строить углы заданной величины с помощью транспортира. Выражать одни единицы измерения углов через другие. Вычислять площади квадратов и прямоугольников, объемы куба и прямоугольного параллелепипеда, используя соответствующие формулы. Выражать одни единицы измерения площади, объема, массы, времени через другие. Решать задачи на движение, на движение по реке.

2

Представление натуральных чисел на координатном луче

3

Углы. Измерение углов

4

Многоугольники. Площадь прямоугольника. Единицы площади

5

Прямоугольный параллелепипед. Объем прямоугольного параллелепипеда. Единицы объема

Глава 3. Делимость натуральных чисел

1

Свойства делимости. Признаки делимости.

Формулировать определения делителя и кратного, простого и составного числа, свойства и признаки делимости чисел.

Доказывать и опровергать утверждения о делимости чисел. Классифицировать натуральные числа (четные и нечетные, по остаткам от деления на 3 и т. п.). Решать задачи, связанные с использованием четности и с делимостью чисел.

2

Делители натурального числа

3

Наибольший общий делитель

4

Наименьшее общее кратное

Глава 4. Обыкновенные дроби

1

Понятие дроби

Преобразовывать обыкновенные дроби с помощью основного свойства дроби. Приводить дроби к общему знаменателю, сравнивать и упорядочивать их. Выполнять вычисления с обыкновенными дробями. Знать законы арифметических действий, уметь записывать их с помощью букв и применять их для рационализации вычислений. Проводить несложные доказательные рассуждения с опорой на законы арифметических действий для дробей. Решать задачи на дроби, на все действия с дробями, на совместную работу. Выражать с помощью дробей сантиметры в метрах, граммы в килограммах, килограммы в тоннах и т.п.

Выполнять вычисления со смешанными дробями.

Вычислять площадь прямоугольника, объём прямоугольного параллелепипеда и другие вычисления с применением дробей. Представлять дроби на координатном луче

2

Равенство дробей

3

Приведение дробей к общему знаменателю

4

Сравнение дробей

5

Сложение дробей. Законы сложения

6

Вычитание дробей

7

Умножение дробей. Законы умножения

8

Деление дробей

9

Нахождение части целого и целого по его части

10

Сложение смешанных дробей

11

Вычитание смешанных дробей

12

Умножение и деление смешанных дробей

5. Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятности.

1.

Понятие множества.

Приводить примеры множеств, конечных и бесконечных множеств, разбивать множество на подмножества, находить объединение, пересечение, разность и дополнение множеств, решать задачи с помощью диаграмм Эйлера,

2.

Числовые множества.

3.

Подмножество.

4.
Операции над множествами (объединение, пересечение, разность, дополнение)
5.
Диаграммы Эйлера-Венна.

III. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на изучение каждой темы

Характеристика основных видов деятельности (на уровне учебных действий)

Глава 1. Отношения, пропорции, проценты

1. Отношения чисел и величин
Использовать понятия *отношение, масштаб, пропорции* при решении задач. Приводить примеры использования этих понятий на практике. Решать задачи на пропорциональное деление и проценты (в том числе задачи из реальной практики); объяснять, что такое процент. Использовать знания о зависимостях (прямой и обратной пропорциональной) между величинами (скорость, время, расстояние; работа, производительность, время и т.п.) при решении текстовых задач; осмысливать текст задачи, извлекать необходимую информацию, строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ. Представлять проценты в дробях и дроби в процентах. Осуществлять поиск информации (в СМИ), содержащей данные, выраженные в процентах, интерпретировать их. Выполнять сбор информации в несложных случаях, организовывать информацию в виде таблиц и круговых диаграмм.
2. Масштаб
3. Деление числа в данном отношении
4. Пропорции
5. Прямая и обратная пропорциональность
6. Понятие о проценте. Задачи на проценты.

Глава 2. Целые числа

1.
Отрицательные целые числа. Противоположные числа. Модуль числа
Приводить примеры использования в окружающем мире положительных и отрицательных чисел (температура, выигрыш-проигрыш, выше-ниже уровня моря и т. п.).
Характеризовать множество целых чисел. Приводить примеры конечных и бесконечных множеств чисел. Сравнить и упорядочивать целые числа, выполнять вычисления с целыми числами. Формулировать и записывать с помощью букв свойства действий с целыми числами, применять их и правила раскрытия скобок, заключения в скобки для преобразования числовых выражений. Изображать положительные и отрицательные целые числа точками на координатной прямой.
2.
Сравнение целых чисел
Сложение целых чисел
Законы сложения целых чисел
3.
Разность целых чисел
4.
Произведение целых чисел. Распределительный закон

5.

Частное целых чисел

6.

Раскрытие скобок и заключение в скобки. Действия с суммами нескольких слагаемых

Глава 3. Рациональные числа

1.

Отрицательные дроби . Рациональные числа

Характеризовать множество рациональных чисел. Формулировать и записывать с помощью букв основное свойство дроби, свойства действий с рациональными числами, применять их для преобразования дробей и числовых выражений. Сравнить и упорядочивать рациональные числа, выполнять вычисления с рациональными числами. Изображать положительные и отрицательные рациональные числа точками на координатной прямой. Решать несложные уравнения, первой степени на основе зависимостей между компонентами арифметических действий и с помощью переноса слагаемых с противоположным знаком в другую часть уравнения. Составлять буквенные выражения и уравнения по условиям задач. Решать задачи с помощью уравнения.

2.

Сравнение рациональных чисел. Сложение и вычитание дробей

3.

Умножение и деление дробей. Законы сложения и умножения

4.

Изображение рациональных чисел на координатной оси

5.

Уравнения .Решение задач с помощью уравнений

Глава 4. Обыкновенные и десятичные дроби

1.

Понятие положительной десятичной дроби

Читать и записывать десятичные дроби. Представлять дроби со знаменателем 10^n в виде десятичных дробей и десятичные дроби в виде дроби со знаменателем 10^n . Сравнить и упорядочивать десятичные дроби. Выполнять вычисления с десятичными дробями. Использовать эквивалентные представления чисел при их сравнении и вычислениях. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений. Выразить одни единицы измерения массы, времени и т. п. в других единицах (метры в километрах и т. п. с помощью десятичных дробей). Округлять десятичные дроби, находить десятичные приближения обыкновенных дробей. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений.

3.

Сложение и вычитание десятичных дробей

5.

Умножение положительных десятичных дробей

6.

Деление положительных десятичных дробей

7.

Десятичные дроби и проценты

1.

Разложение положительной обыкновенной дроби в конечную десятичную дробь

Представлять положительную обыкновенную дробь в виде конечной (бесконечной) десятичной дроби. Понимать, что любую обыкновенную дробь можно записать в виде периодической десятичной дроби, что периодическая десятичная дробь есть другая запись некоторой обыкновенной дроби. Записывать несложные периодические дроби в виде обыкновенных дробей. Приводить примеры непериодических десятичных дробей, понимать действительное число как бесконечную десятичную дробь, рациональное число как периодическую десятичную дробь, а иррациональное число как непериодическую

бесконечную десятичную дробь. Сравнить бесконечные десятичные дроби. Использовать формулы длины окружности и площади круга для решения задач, понимать, что число π — иррациональное число, что для решения задач можно использовать его приближение. Строить на координатной плоскости точки и фигуры по заданным координатам, определять координаты точек. Строить столбчатые диаграммы, графики процессов, равномерного движения, решать простейшие задачи на анализ графика.

5.

Числовые и буквенные выражения

1.

Числовые выражения.

Читать и составлять числовые и буквенные выражения, находить числовые значения буквенных выражений для заданных значений букв. Находить в окружающем мире фигуры, симметричные относительно прямой. Изображать фигуры, симметричные относительно прямой. Рассматривать простейшие сечения пространственных фигур

2.

Буквенные выражения

3

Числовые и буквенные выражения

4

Числовые и буквенные выражения

5

Фигуры на плоскости, симметричные относительно прямой

6.

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятности.

1

Задачи на перебор всех возможных вариантов

Приводить примеры случайных событий, достоверных и невозможных событий.

Сравнить шансы наступления событий; строить речевые конструкции с использованием словосочетаний *более вероятно, маловероятно* и др. Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям. Решать задачи на перебор вариантов и правила умножения, вычислять вероятность события, частоту событий; различать: достоверные и невозможные события, истинные и ложные высказывания.

2

Вероятность события

3

Частота событий.

4

Достоверные и невозможные события. Равновозможные события и подсчет их вероятности.

5

Высказывания.

6

Операции над высказываниями. Истинные и ложные высказывания.

При решении любых задач использование графической интерпретации условия задачи, ее решения позволяет учащимся понять математическую идею решения, более глубоко осмыслить теоретический материал по данной теме.

Задания для устного счета.

Эти задания дают возможность в устном варианте отрабатывать различные вопросы теории и практики, применяя принципы наглядности, доступности. Их можно использовать на любом уроке в режиме учитель – ученик, взаимопроверки, а также в виде тренировочных занятий.

Тренировочные упражнения.

Включают в себя задания с вопросами и наглядными ответами, составленными с помощью анимации. Они позволяют ученику самостоятельно отрабатывать различные вопросы математической теории и практики.

Электронные учебники.

Они используются в качестве виртуальных лабораторий при проведении практических занятий, уроков введения новых знаний. В них заключен большой теоретический материал, много тренажеров, практических и исследовательских заданий, справочного материала. На любом из уроков возможно использование компьютерных устных упражнений, применение тренажера устного счета, что активизирует мыслительную деятельность учащихся, развивает вычислительные навыки, так как позволяет осуществить иной подход к изучаемой теме.

Использование компьютерных технологий в преподавании математики позволяет непрерывно менять формы работы на уроке, постоянно чередовать устные и письменные упражнения, осуществлять разные подходы к решению математических задач, а это постоянно создает и поддерживает интеллектуальное напряжение учащихся, формирует у них устойчивый интерес к изучению данного предмета