

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 26 с углубленным изучением отдельных предметов»  
(МАОУ «СОШ № 26»)  
«Открытый предмет «Математика» в школе № 26  
муниципальной администрации города Сыктывкара  
(«26-й №-а школа» МАБУ)

РАССМОТРЕНО  
На заседании МО  
\_\_\_\_\_/ И.М. Сажина  
30 августа 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор школы  
\_\_\_\_\_/Н.П. Кальниченко  
31 августа 2018 г.

СОГЛАСОВАНО  
Зам. директора по УР  
\_\_\_\_\_/М.А. Попова  
30 августа 2018 г.

ПРИНЯТО  
на заседании педагогического совета  
Протокол от 31 августа 2018 г. 1

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **«Математика»**

**Уровень образования - основное общее**

**Срок реализации программы – 2 года**

Сыктывкар  
2018г.

## Планируемые результаты освоения учебного предмета

Рабочая программа предмета «Математика» обеспечивает формирование личностных, метапредметных и предметных результатов у учащихся.

### Личностные результаты

1. Личностные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования должны отражать:

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;

5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

9) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

### Метапредметные результаты:

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности

ее решения;

5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

8) смысловое чтение;

9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ- компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;

12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

### **Предметные результаты:**

-осознание значения математики и информатики в повседневной жизни человека;

-формирование представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математической науки;

-понимание роли информационных процессов в современном мире;

-формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

В результате изучения предметной области "Математика и информатика" обучающиеся развивают логическое и математическое мышление, получают представление о математических моделях; овладевают математическими рассуждениями; учатся применять математические знания при решении различных задач и оценивать полученные результаты; овладевают умениями решения учебных задач; развивают математическую интуицию; получают представление об основных информационных процессах в реальных ситуациях.

-формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления:

осознание роли математики в развитии России и мира;

-возможность привести примеры из отечественной и всемирной истории математических открытий и их авторов;

-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, доказательства математических утверждений:

-оперирование понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность, нахождение пересечения, объединения подмножества в простейших ситуациях;

решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия;

-применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;

-составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи;

- нахождение процента от числа, числа по проценту от него, нахождения процентного отношения двух чисел, нахождения процентного снижения или процентного повышения величины; решение логических задач;
- развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- оперирование понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, иррациональное число;
- использование свойства чисел и законов арифметических операций с числами при выполнении вычислений;
- использование признаков делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении задач;
- выполнение округления чисел в соответствии с правилами; сравнение чисел;
- определение положения точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на плоскости;
- оперирование на базовом уровне понятиями: равенство фигур, параллельность и перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция;
- решение простейших комбинаторных задач;

## 2.Содержание учебного предмета

Содержание курсов математики 5–6 классов объединено как в исторически сложившиеся линии (числовая, алгебраическая, геометрическая, функциональная и др.), так и в относительно новые (стохастическая линия, «реальная математика»). Отдельно представлены линия сюжетных задач, историческая линия.

Элементы теории множеств и математической логики

Согласно ФГОС основного общего образования в курс математики введен раздел «Логика», который не предполагает дополнительных часов на изучении и встраивается в различные темы курсов математики и информатики и предваряется ознакомлением с элементами теории множеств.

Множества и отношения между ними

Множество, *характеристическое свойство множества*, элемент множества, *пустое, конечное, бесконечное множество*. Подмножество. Отношение принадлежности, включения, равенства. Элементы множества, способы задания множеств, *распознавание подмножеств и элементов подмножеств с использованием кругов Эйлера*.

Операции над множествами

Пересечение и объединение множеств. *Разность множеств, дополнение множества. Интерпретация операций над множествами с помощью кругов Эйлера*.

Элементы логики

Определение. Утверждения. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример.

Высказывания

Истинность и ложность высказывания. *Сложные и простые высказывания. Операции над высказываниями с использованием логических связок: и, или, не. Условные высказывания (импликация)*.

Содержание курса математики в 5–6 классах

Натуральные числа и нуль

Натуральный ряд чисел и его свойства

Натуральное число, множество натуральных чисел и его свойства, изображение натуральных чисел точками на числовой прямой. Использование свойств натуральных чисел при решении задач.

Запись и чтение натуральных чисел

Различие между цифрой и числом. Позиционная запись натурального числа, поместное значение цифры, разряды и классы, соотношение между двумя соседними разрядными единицами, чтение и запись натуральных чисел.

Округление натуральных чисел

Необходимость округления. Правило округления натуральных чисел.

Сравнение натуральных чисел, сравнение с числом 0

Понятие о сравнении чисел, сравнение натуральных чисел друг с другом и с нулем, математическая запись сравнений, способы сравнения чисел.

Действия с натуральными числами

Сложение и вычитание, компоненты сложения и вычитания, связь между ними, нахождение суммы и разности, изменение суммы и разности при изменении компонентов сложения и вычитания.

Умножение и деление, компоненты умножения и деления, связь между ними, умножение и сложение в столбик, деление уголком, проверка результата с помощью прикидки и обратного действия.

Переместительный и сочетательный законы сложения и умножения, распределительный закон умножения относительно сложения, обоснование алгоритмов выполнения арифметических действий.

Степень с натуральным показателем

Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых, порядок выполнения действий в выражениях, содержащих степень, вычисление значений выражений, содержащих степень.

Числовые выражения

Числовое выражение и его значение, порядок выполнения действий.

Деление с остатком

Деление с остатком на множестве натуральных чисел, свойства деления с остатком. Практические задачи на деление с остатком.

Свойства и признаки делимости

Свойство делимости суммы (разности) на число. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Признаки делимости на 4, 6, 8, 11. Доказательство признаков делимости. Решение практических задач с применением признаков делимости.

Разложение числа на простые множители

Простые и составные числа, решето Эратосфена.

Разложение натурального числа на множители, разложение на простые множители. Количество делителей числа, алгоритм разложения числа на простые множители, основная теорема арифметики.

Алгебраические выражения

Использование букв для обозначения чисел, вычисление значения алгебраического выражения, применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий, преобразование алгебраических выражений.

Делители и кратные

Делитель и его свойства, общий делитель двух и более чисел, наибольший общий делитель, взаимно простые числа, нахождение наибольшего общего делителя. Кратное и его свойства, общее кратное двух и более чисел, наименьшее общее кратное, способы нахождения наименьшего общего кратного.

Дроби

Обыкновенные дроби

Доля, часть, дробное число, дробь. Дробное число как результат деления. Правильные и неправильные дроби, смешанная дробь (смешанное число).

Запись натурального числа в виде дроби с заданным знаменателем, преобразование смешанной дроби в неправильную дробь и наоборот.

Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение обыкновенных дробей.

Сложение и вычитание обыкновенных дробей. Умножение и деление обыкновенных дробей.

Арифметические действия со смешанными дробями.

Арифметические действия с дробными числами.

*Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий.*

Десятичные дроби

Целая и дробная части десятичной дроби. Преобразование десятичных дробей в обыкновенные. Сравнение десятичных дробей. Сложение и вычитание десятичных дробей. Округление десятичных дробей. Умножение и деление десятичных дробей. *Преобразование обыкновенных дробей в десятичные дроби. Конечные и бесконечные десятичные дроби.*

Отношение двух чисел

Масштаб на плане и карте. Пропорции. Свойства пропорций, применение пропорций и отношений при решении задач.

Среднее арифметическое чисел

Среднее арифметическое двух чисел. Изображение среднего арифметического двух чисел на числовой прямой. Решение практических задач с применением среднего арифметического. *Среднее арифметическое нескольких чисел.*

Проценты

Понятие процента. Вычисление процентов от числа и числа по известному проценту, выражение отношения в процентах. Решение несложных практических задач с процентами.

Диаграммы

Столбчатые и круговые диаграммы. Извлечение информации из диаграмм. *Изображение диаграмм по числовым данным.*

Рациональные числа

Положительные и отрицательные числа

Изображение чисел на числовой (координатной) прямой. Сравнение чисел. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа. Действия с положительными и отрицательными числами. Множество целых чисел.

Понятие о рациональном числе. *Первичное представление о множестве рациональных чисел.* Действия с рациональными числами.

Решение текстовых задач

Единицы измерений: длины, площади, объема, массы, времени, скорости. Зависимости между единицами измерения каждой величины. Зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; производительность, время, работа; цена, количество, стоимость.

Задачи на все арифметические действия

Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.

Задачи на движение, работу и покупки

Решение несложных задач на движение в противоположных направлениях, в одном направлении, движение по реке по течению и против течения. Решение задач на совместную работу. Применение дробей при решении задач.

Задачи на части, доли, проценты

Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.

Логические задачи

Решение несложных логических задач. *Решение логических задач с помощью графов, таблиц.*

Основные методы решения текстовых задач: арифметический, перебор вариантов.

Наглядная геометрия

Фигуры в окружающем мире. Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Четырехугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник, *виды треугольников. Правильные многоугольники.* Изображение основных геометрических фигур. *Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности.* Длина отрезка, ломаной. Единицы измерения длины. Построение отрезка заданной длины. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.

Периметр многоугольника. Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника, квадрата. Приближенное измерение площади фигур на клетчатой бумаге. *Равновеликие фигуры.*

Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. *Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники.* Примеры разверток многогранников, цилиндра и конуса.

Понятие объема; единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба.

Понятие о равенстве фигур. Центральная, осевая и *зеркальная* симметрии. Изображение симметричных фигур.

Решение практических задач с применением простейших свойств фигур.

История математики

*Появление цифр, букв, иероглифов в процессе счета и распределения продуктов на Древнем Ближнем Востоке. Связь с Неолитической революцией.*

*Рождение шестидесятеричной системы счисления. Появление десятичной записи чисел.*

*Рождение и развитие арифметики натуральных чисел. НОК, НОД, простые числа. Решето Эратосфена.*

*Появление нуля и отрицательных чисел в математике древности. Роль Диофанта. Почему  $(-1)(-1) = +1$ ?*

*Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Л. Магницкий.*

## 5-й класс

### 1. Линии.

1) Разнообразный мир линий. Прямая. Часть прямой. Ломаная. 2) Длина линии. 3) Окружность и круг.

### 2. Натуральные числа и шкалы.

1) Натуральный ряд. Натуральное число и ноль. 2) Различие между цифрой и числом. 3) Множество натуральных чисел и его свойства, изображение натуральных чисел точками на числовой прямой. 4) Позиционная запись натурального числа, местное значение цифры, разряды и классы, соотношение между двумя соседними разрядными единицами, чтение и запись натуральных чисел. 5) Обозначение и сравнение натуральных чисел. Рождение и развитие арифметики натуральных чисел. 6) Округление натуральных чисел. Правило округления натуральных чисел. 7) Понятие о сравнении чисел, сравнение натуральных чисел друг с другом и с нулем, математическая запись сравнений, способы сравнения чисел. 8) Решение комбинаторных задач.

### 3. Действия с натуральными числами.

1) Сложение и вычитание натуральных чисел, компоненты сложения и вычитания, связь между ними и их свойства. 2) Умножение и деление натуральных чисел, свойства умножения и деления. 3) Компоненты умножения и деления, связь между ними, умножение и сложение в столбик, деление уголком, проверка результата с помощью прикидки и обратного действия. 4) Арифметические действия с натуральными числами. 4) Порядок действий в числовых выражениях, использование скобок. 5) Квадрат и куб числа. Степень с натуральным показателем. 6) Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых, порядок выполнения действий в выражениях, содержащих степень, вычисление значений выражений, содержащих степень. 12) Числовое выражение и его значение, порядок выполнения действий. 13) Решение задач на движение в противоположных направлениях, в одном направлении, движение по реке по течению и против течения.

#### **4. Использование свойств действий при вычислениях.**

1) Переместительный и сочетательный законы сложения и умножения. 2) Распределительный закон умножения относительно сложения, обоснование алгоритмов выполнения арифметических действий. 3) Задачи на части. 4) Задачи на уравнивание.

#### **5. Углы и многоугольники.**

1) Угол. Острый, прямой, тупой угол. Развёрнутый угол. Биссектриса угла. 2) Величина угла. Единицы измерения углов. Измерение углов. 7) Построение угла заданной величины. 3) Ломаные и многоугольники. Периметр многоугольника. 4) Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. *Правильные многоугольники.*

#### **6. Делимость чисел.**

1) Делители и кратные. Делитель и его свойства, общий делитель двух и более чисел. Наибольший общий делитель. 2) Наименьшее общее кратное. Кратное и его свойства, общее кратное двух и более чисел, наименьшее общее кратное, способы нахождения наименьшего общего кратного. 3) Простые и составные числа, *решето Эратосфена*. Разложение натурального числа на множители, разложение на простые множители. *Количество делителей числа, алгоритм разложения числа на простые множители, основная теорема арифметики.* 4) Свойства и признаки делимости. Свойство делимости суммы (разности) на число. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. *Признаки делимости на 4, 6, 8, 11. Доказательство признаков делимости.* Решение практических задач с применением признаков делимости. 5) Деление с остатком. Деление с остатком на множестве натуральных чисел, свойства деления с остатком. Практические задачи на деление с остатком.

#### **7. Треугольники и четырёхугольники.**

1) Фигуры в окружающем мире. Треугольник, *виды треугольников.* 2) Четырёхугольник, прямоугольник, квадрат. Периметр прямоугольника, квадрата. 3) Равенство фигур. Изображение основных геометрических фигур. 4) Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника, квадрата. 5) Приближённое измерение площади фигур на клетчатой бумаге. *Равновеликие фигуры.* 6) Единицы измерения площадей. 7) Решение практических задач с применением простейших свойств фигур.

#### **8. Дроби.**

1) Доли. Часть. 2) Дробь. Правильная и неправильная дробь. 3) Основное свойство дроби. Сокращение обыкновенных дробей. 4) Приведение дробей к общему знаменателю. 5) Сравнение обыкновенных дробей. 6) Дробное число. Дробь. Дробное число как результат деления. Запись натурального числа в виде дроби с заданным знаменателем. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме.

#### **9. Действия с дробями.**

1) Сложение и вычитание обыкновенных дробей. 2) Смешанные дроби. Преобразование смешанной дроби в неправильную дробь и наоборот. 3) Арифметические действия со смешанными дробями. Сложение и вычитание смешанных чисел. 4) Умножение дробей. Нахождение дроби от числа. 5) Применение распределительного свойства умножения. 6) Взаимно обратные числа. 7) Деление дробей. Нахождение числа по его дроби. 8) Дробные выражения. 9) Арифметические действия с дробными числами. *Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий.* 10) Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. 11) Решение задач на совместную работу. Применение дробей при решении задач.

#### **10. Многогранники.**

1) Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. 2) Изображение пространственных фигур. *Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники.* 3) Приближенное измерение площади фигур на клетчатой бумаге. 4) Примеры разверток многогранников, цилиндра, конуса. 5) Прямоугольный параллелепипед. 6) Понятие объема; единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба. Вычисления по формулам. 7) Пирамида. 8) Решение практических задач с применением простейших свойств фигур.

### **11. Таблицы и диаграммы.**

1) Чтение и составление таблиц. Представление данных в виде таблиц, диаграмм. 2) Диаграммы. Столбчатые диаграммы. Извлечение информации из диаграмм. *Изображение диаграмм по числовым данным.*

### **6-й класс.**

#### **1. Дроби проценты.**

1) Дроби и проценты. Что мы знаем о дробях..2) Основное свойство обыкновенных дробей. Сокращение обыкновенных дробей.3) Вычисления с дробями. Арифметические действия с обыкновенными дробями: сложение и вычитание.4) Арифметические действия с обыкновенными дробями: умножение и деление.5) Арифметические действия с обыкновенными дробями: сложение и вычитание, умножение и деление, возведение в степень. 6) «Многоэтажные» дроби. Дробные выражения. Нахождение значений дробных выражений.7) Основные задачи на дроби. Арифметический способ нахождения части от целого.8) Нахождение части, которую составляет одно число от другого.9) Решение задач на совместную работу арифметическим способом.10) Что такое процент. Выражение процента дробью.11) Решение задач на нахождение процента от величины.12) Решение задач на нахождение величины по ее проценту.13) Столбчатые и круговые диаграммы. Графики. Чтение диаграмм. Построение диаграмм. 14) Начальные сведения о вычислениях на калькуляторе.

#### **2. Прямые на плоскости и в пространстве.**

1) Прямые на плоскости и в пространстве. Пересекающиеся прямые. Вертикальные углы и их свойство.2) Перпендикулярные прямые. Построение перпендикулярных прямых с помощью угольника и транспортира.3) Параллельные прямые. Свойства параллельности и перпендикулярности прямых. 4) Построение параллельных прямых с помощью угольника и линейки. Скрещивающиеся прямые.5) Расстояние. Расстояние между двумя точками. Расстояние от точки до прямой.6) Расстояние между параллельными прямыми. Расстояние от точки до плоскости.

#### **3. Десятичные дроби.**

1) Десятичная дробь. Целая и дробная части десятичной дроби. 2) Преобразование десятичных дробей в обыкновенные.

3) Сравнение десятичных дробей. Решение задач на уравнивание арифметическим способом.4). Представление десятичной дроби в виде обыкновенной и обыкновенной в виде десятичной. Конечные и бесконечные десятичные дроби. 5) Решение комбинаторных задач. 6) Решение текстовых задач. 7) *Открытие десятичных дробей.* Появление цифр, букв, иероглифов в процессе счета и распределения продуктов на Древнем Ближнем Востоке. Связь с Неолитической революцией. Рождение шестидесятеричной системы счисления. Появление десятичной записи чисел. 8) *Десятичные дроби и метрическая система мер. Старинные системы мер.*

#### **4. Действия с десятичными дробями.**

1) Арифметические действия с десятичными дробями. Сложение и вычитание десятичных дробей. 2) Умножение и деление десятичной дроби на 10, 100, 1000. 3) Умножение и деление десятичных дробей.4) Округление десятичных дробей.5) Задачи на движение. Решение текстовых задач на движение по дороге арифметическим способом.

## 5. Окружность.

1) Окружность и прямая. Взаимное расположение прямой и окружности. 2) Касательная к окружности и ее свойство. Точка касания. Построение касательной к окружности. 3) Две окружности на плоскости. Взаимное расположение двух окружностей. Внешнее и внутреннее касания. Концентрические окружности. 4) Построение треугольника с помощью циркуля и линейки. Неравенство треугольника. 5) Круглые тела: цилиндр, конус, шар, сфера.

## 6. Отношения и пропорции.

1) Отношения и проценты. Что такое отношение. Свойство отношения. Вычисление отношений. Пропорция, основное свойство пропорции 2) Вычисление отношений. Отношение двух чисел. 3) Масштаб. Масштаб на плане и карте. 4) Деление в данном отношении. 5) Свойства пропорций, применение пропорций и отношений при решении задач. 6) Прямая и обратная пропорциональные зависимости. Золотое сечение. 7) «Главная» задача на проценты. Выражение процента десятичной дробью. 8) Нахождение процента от величины. Нахождение величины по ее проценту, выражение отношения в процентах. 9) Решение разных задач на нахождение процентов арифметическим способом. 10) Выражение отношения в проценты. Перевод обыкновенных и десятичных дробей в проценты. 11) Решение разных задач на проценты арифметическим способом.

## 7. Симметрия.

1) Осевая симметрия. Построение точек, симметричных данным относительно прямой. 2) Зеркальная симметрия. Ось симметрии фигуры. Примеры симметричных и асимметричных фигур. 3) Центральная симметрия. Построение центрально-симметричных точек. Изображение симметричных фигур. 4) Центрально-симметричные фигуры. Решение практических задач с применением простейших свойств фигур.

## 8. Выражения, формулы, уравнения.

1) О математическом языке. Математические (буквенные) выражения и предложения. Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к математической. 2) Буквенные выражения и числовые подстановки. 3) Формулы. Вычисления по формулам. 4) Составление формул. Формула периметра треугольника, периметра и площади прямоугольника и квадрата. 5) Формула объема прямоугольного параллелепипеда. 6) Формулы длины окружности, площади круга и объема шара. Число  $\pi$ . 7) Что такое уравнение. Что значит решить уравнение. Корень уравнения. Решение уравнений с одной переменной. 8) Раскрытие скобок. Коэффициент. Подобные слагаемые. 9) Решение текстовых задач с помощью уравнений.

## 9. Целые числа.

1) Координаты на прямой. 2) Положительные и отрицательные числа. 3) Изображение чисел на числовой (координатной) прямой. 4) Сравнение чисел. 5) Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа. 6) Противоположные числа. 7) Сравнение чисел. Изменение величин. 8) Появление отрицательных чисел и нуля в математике древности. Роль Диофанта. 9) Л. Магницкий. Л. Эйлер. 10) Действия с положительными и отрицательными числами.

11) Сложение чисел с помощью координатной прямой. 12) Сложение отрицательных чисел. Сложение чисел с разными знаками. 13) Вычитание. 14) Умножение. Почему  $(-1)(-1) = +1$ ? 15) Деление.

## 10. Множества. Комбинаторика.

1) Множества. Комбинаторика. Понятие множества. Конечные, бесконечные, равные множества. Элемент множества, подмножество.

2) Операции над множествами. 3) Логика перебора. Перебор всех возможных вариантов. Дерево возможных вариантов. Кодирование. 4) Правило умножения. Решение комбинаторных задач на правило умножения. 5) Сравнение шансов. Случайные события и их виды: равновероятные, маловероятные, достоверные, невозможные. 6) Эксперименты со случайными исходами. Теория вероятности. 7) Решение комбинаторных задач. Круги Эйлера. 8) Среднее арифметическое чисел. Среднее арифметическое двух чисел. 9) Изображение среднего арифметического двух чисел на числовой прямой. 10) Решение практических задач с применением среднего арифметического. *Среднее арифметическое нескольких чисел.* 11) Логические задачи. Решение несложных логических задач. 12) Решение логических задач с помощью графов, таблиц.

## 11. Рациональные числа.

1) Понятие о рациональном числе. *Первичное представление о множестве рациональных чисел.* 2) Сравнение рациональных чисел. Модуль числа. 3) Действия с рациональными числами. 4) Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.

### 12. Координаты на плоскости.

1) Что такое координаты. 2) Прямоугольные (декартовы) координаты на плоскости. Начало координат. Оси координат. Координатная плоскость. Координатные четверти. Координаты точки. Построение точки по ее координатам.

### 13. Многоугольники и многогранники.

1) Параллелограмм. 2) Площади. *Равновеликие фигуры.* 3) Призма.

## 3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

### 5 класс.

Раздел	Количество часов	Темы
<i>Линии</i>	<b>9</b>	
	1	Виды линий. Разнообразный мир линий.
	1	Прямая. Части прямой. Ломаная.
	1	Прямая. Луч. Отрезок. Фигуры в окружающем мире. Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч. Их изображение. Построение отрезка заданной длины.
	1	Длина линии. Длина ломаной
	1	Измерение отрезков. Длина ломаной. Единицы измерений: длины, массы, времени, скорости.
	1	Длина ломаной. Длина кривой.
	1	Окружность и круг.
	1	Окружность и круг. Центр, радиус, диаметр окружности.
	1	<i>Контрольная работа №2 «Линии»</i>
<i>Натуральные числа</i>	<b>15</b>	
	3	Натуральное число, нуль, множество натуральных чисел, его свойства. Различие между цифрой и числом. Старинная система записи чисел. Старинные системы мер. Рождение и развитие арифметики натуральных чисел.
	2	Сравнение и упорядочивание натуральных чисел и величин. Меньше или больше. Способы сравнения чисел.
	2	Числа и точки на прямой. Координатная прямая. Изображение точек.
	1	Входной мониторинг
	2	Округление натуральных чисел.
	3	Решение комбинаторных задач
	1	Обобщение по теме: «Натуральные числа».
	1	<i>Контрольная работа №2 «Натуральные числа»</i>

<b>Действия с натуральными числами.</b>	<b>24</b>	
	2	Сложение натуральных чисел и его свойства
	3	Вычитание. Проверка результата с помощью прикидки и обратного действия.
	2	Умножение натуральных чисел и его свойства
	2	Деление натуральных чисел. Компоненты деления, связь между ними. Деление уголком. Проверка результата с помощью прикидки и обратного действия.
	2	Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи. Практические задачи на деление и умножение.
	1	<i>Контрольная работа №3 «Умножение и деление натуральных чисел»</i>
	7	Порядок действий в числовых вычислениях, использование скобок. Вычисление значения числовых выражений, содержащих действия разных ступеней, со скобками и без скобок.
	4	Задачи на движение. Решение текстовых задач арифметическим способом, используя зависимость между скоростью, временем и расстоянием.
	1	<i>Контрольная работа №4 по теме «Действия с натуральными числами»</i>
<b>Использование свойств действий при вычислениях.</b>	<b>12</b>	
	5	Свойства сложения и умножения. использование свойств действий при вычислениях.
	3	Задачи на части.
	2	Задачи на уравнивание.
	1	Обобщение по теме «Упрощение выражений».
	1	<i>Контрольная работа № 5 по теме «Упрощение выражений».</i>
<b>Углы и многоугольники</b>	<b>9</b>	
	5	Угол. Вершина. Биссектриса. Прямой, развернутый, острый, тупой углы. Чертежный треугольник. Построения. Измерения углов.
	3	Ломаные и многоугольники. Периметр многоугольника. Представление фигур на плоскости.
	1	<i>Контрольная работа № 6 по теме «Углы и многоугольники».</i>
<b>Делимость чисел.</b>	<b>15</b>	
	1	Делители и кратные
	2	Признаки делимости на 10, на 5, на 2 и на 25.
	2	Признаки делимости на 3, на 9, на 4
	1	Простые и составные числа
	2	Разложение на простые множители
	1	Наибольший общий делитель. Взаимно простые числа
	1	Наименьшее общее кратное
	4	Деление с остатком.
1	<i>Контрольная работа № 7 по теме «Делимость чисел».</i>	
<b>Треугольники и четырёхугольники</b>	<b>10</b>	
	2	Треугольник, виды треугольников.
	5	Четырёхугольник. Прямоугольник. Квадрат. Диагонали. Периметр и площадь прямоугольника и квадрата.
	2	Равенство фигур.
1	<i>Контрольная работа № 8 по теме «Треугольники и четырёхугольники».</i>	
<b>Дроби.</b>	<b>18</b>	
	6	Доли. Часть. Дробь Правильная и неправильная дробь. Основное

		свойство дроби.
	4	Сокращение дробей. Приведение дробей к общему знаменателю.
	3	Сравнение дробей
	3	Натуральные числа и дроби. Дробное число как результат деления. События: случайные достоверные. Невозможные, равновероятные.
	1	Обобщение по теме «Дроби».
	1	<i>Контрольная работа № 9 по теме «Обыкновенные дроби».</i>
<b>Действия с дробями.</b>	<b>34</b>	
	5	Сложение и вычитание обыкновенных дробей
	8	Смешанные дроби. Сложение и вычитание.
	1	<i>Контрольная работа № 10 по теме «Сложение и вычитание дробей».</i>
	10	Умножение и деление дробей
	4	Нахождение части от целого и целого по его части.
	5	Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи. Задачи на совместную работу.
1	<i>Контрольная работа № 11 по теме «Умножение и деления дробей».</i>	
<b>Многогранники</b>	<b>10</b>	
	2	Геометрические тела: куб, цилиндр, шар, конус и их изображение.
	4	Параллелепипед. Три измерения: длина, ширина, высота. Свойства и объём прямоугольного параллелепипеда, куба.
	3	Пирамида. Виды пирамид. Развёртки.
	1	<i>Контрольная работа № 12 по теме «Многогранники».</i>
<b>Таблицы и диаграммы.</b>	<b>9</b>	
	3	Таблицы и диаграммы. Чтение и составление таблиц. Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.
	5	Диаграммы. Чтение и построение диаграмм. Столбчатые и линейные диаграммы.
	1	<i>Контрольная работа № 13 по теме «Таблицы и диаграммы».</i>
<b>Итоговое повторение</b>	10	
	9	Итоговое повторение курса 5 класса
	1	<i>Контрольная работа №14 «Итоговая контрольная работа» (Промежуточная аттестация)</i>

### 6 класс

Раздел	Количество часов	Темы
<b>Дроби и проценты.</b>	<b>18</b>	
	2	Что мы знаем о дробях. Основное свойство обыкновенных дробей. Сокращение обыкновенных дробей.
	1	Арифметические действия с обыкновенными дробями: сложение и вычитание.
	2	Арифметические действия с обыкновенными дробями: сложение и вычитание, умножение и деление, возведение в степень.
	2	«Многоэтажные» дроби. Дробные выражения. Нахождение значений дробных выражений.
	3	Основные задачи на дроби. Арифметический способ нахождения части от целого. Нахождение части, которую составляет одно число

		от другого. Решение задач на совместную работу арифметическим способом.
	1	Что такое процент. Выражение процента дробью.
	4	Решение задач на нахождение процента от величины, на нахождение величины по ее проценту, на нахождение процента от величины и величины по ее проценту.
	2	Столбчатые и круговые диаграммы. Чтение диаграмм. Построение диаграмм.
	1	<i>Контрольная работа №1 по теме: "Обыкновенные дроби".</i>
<b>Прямые на плоскости и в пространстве.</b>	<b>7</b>	
	2	Пересекающиеся прямые. Вертикальные углы и их свойство. Перпендикулярные прямые. Построение перпендикулярных прямых с помощью угольника и транспортира.
	2	Параллельные прямые. Свойства параллельности и перпендикулярности прямых. Построение параллельных прямых с помощью угольника и линейки. Скрещивающиеся прямые.
	2	Расстояние. Расстояние между двумя точками. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Расстояние от точки до плоскости.
	1	Входной мониторинг.
<b>Десятичные дроби.</b>	<b>9</b>	
	1	Десятичная запись дробей. Как записывают и читают десятичные дроби. Разряды десятичной дроби. Целая и дробная части десятичной дроби
	2	Перевод десятичной дроби в обыкновенную. Перевод обыкновенной дроби в десятичную.
	1	Изображение десятичной дроби точками координатной прямой.
	1	Десятичные дроби и метрическая система мер.
	2	Сравнение десятичных дробей.
	1	Решение задач на уравнивание арифметическим способом.
	1	<i>Контрольная работа №2 по теме: «Десятичные дроби».</i>
<b>Действия с десятичными дробями</b>	<b>31</b>	
	3	Сложение и вычитание десятичных дробей. Переместительное и сочетательное свойства сложения.
	2	Решение текстовых задач на сложение и вычитание десятичных дробей арифметическим способом.
	2	Умножение и деление десятичных дробей на 10, 100, 1000
	4	Умножение десятичных дробей. Переместительное и сочетательное свойства умножения.
	2	Решение текстовых задач на умножение десятичных дробей арифметически способом.
	8	Деление десятичных дробей на натуральное число, на десятичную дробь.
	1	Решение текстовых задач на деление десятичных дробей арифметическим способом.
	2	Округление десятичных дробей. Прикидка и оценка результатов округлений и вычислений.
	1	Все арифметические действия с десятичными дробями, порядок действий, использование скобок.
	5	Задачи на движение. Решение текстовых задач на движение по дороге, по реке арифметическим способом. Решение задач на все действия с десятичными дробями.
	1	<i>Контрольная работа №3 по теме: "Действия с десятичными дробями".</i>

		<i>бями".</i>
<b>Окружность.</b>	<b>9</b>	
	2	Окружность и прямая. Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности и ее свойство. Точка касания. Построение касательной к окружности.
	2	Две окружности на плоскости. Взаимное расположение двух окружностей. Внешнее и внутреннее касания. Концентрические окружности.
	3	Построение треугольника с помощью циркуля и линейки. Неравенство треугольника.
	1	Круглые тела: цилиндр, конус, шар, сфера.
	1	Контрольная работа №4 по теме: «Окружность».
<b>Отношения и проценты.</b>	<b>14</b>	
	2	Что такое отношение. Свойство отношения. Вычисление отношений. Отношение двух чисел.
	1	Масштаб. Масштаб на плане и карте.
	2	Деление в данном отношении.
	3	«Главная» задача на проценты. Выражение процента десятичной дробью. Нахождение процента от величины. Нахождение величины по ее проценту, выражение отношения в процентах
	3	Решение разных задач на нахождение процентов арифметическим способом.
	2	Выражение отношения в проценты. Перевод обыкновенных и десятичных дробей в проценты. Нахождение количества процентов, составляющих одну величину от другой.
	1	<i>Контрольная работа №5 по теме: "Отношения и проценты".</i>
<b>Симметрия.</b>	<b>7</b>	
	1	Осевая симметрия. Построение точек, симметричных данным относительно прямой.
	1	Зеркальная симметрия.
	2	Ось симметрии фигуры. Примеры симметричных и асимметричных фигур.
	3	Центральная симметрия. Построение центрально-симметричных точек. Центрально-симметричные фигуры. Изображение симметричных фигур. Решение практических задач с применением простейших свойств фигур.
<b>Выражения, формулы, уравнения.</b>	<b>15</b>	
	2	О математическом языке. Математические (буквенные) выражения и предложения. Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к математической
	2	Буквенные выражения и числовые подстановки.
	5	Формулы. Вычисления по формулам. Составление формул. Формула периметра треугольника, периметра и площади прямоугольника, квадрата; объема прямоугольного параллелепипеда; длины окружности, площади круга и объема шара. Число $\pi$ .
	2	Что такое уравнение. Что значит решить уравнение. Корень уравнения. Решение уравнений с одной переменной.
	3	Решение текстовых задач с помощью уравнений.
	1	<i>Контрольная работа №6 по теме: "Буквы и формулы".</i>
<b>Целые числа.</b>	<b>14</b>	
	1	Какие числа называют целыми. Положительные, отрицательные и противоположные числа. Числа одного знака и числа разных знаков.

	2	Изображение целых чисел точками координатной прямой. Сравнение целых чисел.
	3	Сложение целых чисел. Сложение целых чисел с помощью координатной прямой. Сложение целых чисел одного знака. Сложение целых чисел с разными знаками. Свойства сложения целых чисел.
	3	Вычитание целых чисел.
	3	Умножение и деление целых чисел. Переместительное и сочетательное свойства умножения.
	1	Все арифметические действия с целыми числами, порядок действий, использование скобок.
	1	<i>Контрольная работа №7 по теме: «Целые числа».</i>
<b>Множества. Комбинаторика. Рациональные числа.</b>	<b>9</b>	
	2	Понятие множества. Конечные, бесконечные, равные множества. Элемент множества, подмножество. Круги Эйлера. Объединение и пересечение множеств. Отношение принадлежности, включения, равенства. Операции над множествами.
	1	Логика перебора. Перебор всех возможных вариантов. Дерево возможных вариантов. Кодирование.
	1	Правило умножения. Решение комбинаторных задач на правило умножения.
	2	Сравнение шансов. Случайные события и их виды: равновероятные, маловероятные достоверные, невозможные. Эксперименты со случайными исходами. Теория вероятности.
	2	Решение комбинаторных задач. Круги Эйлера.
	1	<i>Контрольная работа № 8 по теме «Множества. Комбинаторные задачи»</i>
	<b>16</b>	
	1	Какие числа называют рациональными. Положительные и отрицательные числа.
	2	Изображение рациональных чисел точками координатной прямой. Сравнение рациональных чисел.
	1	Модуль числа. (абсолютная величина) числа, геометрический смысл модуля числа, геометрическая интерпретация модуля числа.
	5	Действия с рациональными числами. Действия с положительными и отрицательными числами. Действия с положительными и отрицательными числами. Сложение рациональных чисел. Переместительное, сочетательное и распределительное свойства.
	6	Что такое координаты. Прямоугольные (декартовы) координаты на плоскости. Начало координат. Оси координат. Координатная плоскость. Координатные четверти. Координаты точки. Построение точки по ее координатам.
1	<i>Контрольная работа №9 по теме «Рациональные числа»</i>	
<b>Многоугольники и многогранники.</b>	<b>10</b>	
	1	Многоугольники и многогранники. Сумма углов треугольника. Свойство углов при основании равнобедренного треугольника.
	1	Параллелограмм. Свойство противоположных сторон и диагоналей параллелограмма. Построение параллелограмма с использованием свойства диагоналей.
	1	Виды параллелограмма: ромб, прямоугольник квадрат. Их свойства.
	1	Правильные многоугольники, их свойства. Правильные многогранники.
	3	Площади. Единицы измерения площадей. Равновеликие и равноставленные фигуры. Перекраивание фигур. Нахождение площадей.

	2	Призма. Виды призм. Прямоугольный параллелепипед. Куб.
	1	<i>Контрольная работа №10 по теме «Многоугольники и многогранники».</i>
<b><i>Итоговое повторение курса 6 класса</i></b>	<b>16</b>	
	15	Итоговое повторение курса 6 класса
	1	<i>Контрольная работа №11 «Итоговая контрольная работа» (Промежуточная аттестация)</i>