

Рассмотрена и рекомендована
кафедрой математики
протокол №4 от 31 августа 2021 г.

Утверждена приказом по муниципальному
бюджетному общеобразовательному
учреждению «Гимназия №1 г. Никольское»
от 31.08.2021г. №116

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Гимназия № 1 г. Никольское»**

**Рабочая программа
по математике в 5-6 классах
(базовый уровень)**

Рабочая программа разработана и
реализуется учителями математики

2021 г.

Пояснительная записка

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта второго поколения основного общего образования, примерной программой основного общего образования по математике (Сборник нормативных документов. Математика / Программа подготовлена институтом стратегических исследований в образовании РАО. Научные руководители — член-корреспондент РАО А. М. Кондаков, академик РАО Л. П. Кезина, Составитель — Е. С. Савинов.), базисного учебного плана образовательного учреждения на 2021-2022 уч. год и обеспечена УМК для 5–6-го классов авторов Н.В. Виленкина, В.И. Жохова, А.С. Чеснокова, С.И. Шварцбурда,

Цели:

Математическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех ступенях школы. Обучение математике в основной школе направлено на достижение следующих **целей**:

1) в направлении личностного развития:

- Формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- Развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- Формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- Воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- Формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- Развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

2) в метапредметном направлении:

- Развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- Формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

3) в предметном направлении:

- Овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- Создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

В организации учебно-воспитательного процесса важную роль играют задачи. Они являются и целью, и средством обучения. Важным условием правильной организации этого процесса является выбор рациональной системы методов и приемов обучения, специфики решаемых образовательных и воспитательных задач.

Согласно учебному плану гимназии на изучение математики в 5-6 классах отводится 340 часов в год:

- 5 класс — 170 часов в год (5 часов в неделю)

- 6 класс — 170 часов в год (5 часов в неделю)

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика» в 5–6 классах

Личностными результатами изучения предмета «Математика» в 5–6 классах «являются следующие качества:

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

Средством достижения этих результатов является:

- система заданий учебников;
- представленная в учебниках в явном виде организация материала по принципу минимакса;
- использование совокупности технологий, ориентированных на развитие самостоятельности и критичности мышления: технология системно- деятельностного подхода в обучении, технология оценивания.

Метапредметными результатами изучения курса «Математика» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

5–6-й классы

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

Познавательные УУД:

5–6-й классы

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию путём дихотомического деления (на основе отрицания);
- строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- создавать математические модели;
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.);
- вычитывать все уровни текстовой информации.
- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.
- понимая позицию другого человека, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания.

- самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности;
- уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

Средством формирования познавательных УУД служат учебный материал и прежде всего продуктивные задания учебника.

- Использование математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов.
- Совокупность умений по использованию доказательной математической речи.
- Совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами.
- Умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений.
- Независимость и критичность мышления.
- Воля и настойчивость в достижении цели.

Коммуникативные УУД:

5-6-й классы

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;
- в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Средством формирования коммуникативных УУД служат технология проблемного обучения, организация работы в малых группах, также использование на уроках технологии личностно-ориентированного и системно-деятельностного обучения.

Предметными результатами изучения предмета «Математика» являются следующие умения.

5-й класс

Использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание:

- названий и последовательности чисел в натуральном ряду в пределах 1 000 000 (с какого числа начинается этот ряд, как образуется каждое следующее число в этом ряду);
- как образуется каждая следующая счётная единица;
- названия и последовательность разрядов в записи числа;
- названия и последовательность первых трёх классов;
- сколько разрядов содержится в каждом классе;
- соотношение между разрядами;
- сколько единиц каждого класса содержится в записи числа;
- как устроена позиционная десятичная система счисления;
- единицы измерения величин (длина, масса, время, площадь), соотношения между ними;
- десятичных дробях и правилах действий с ними;

- сравнивать десятичные дроби;
 - выполнять операции над десятичными дробями;
 - преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную и наоборот;
 - округлять целые числа и десятичные дроби;
 - находить приближённые значения величин с недостатком и избытком;
 - выполнять приближённые вычисления и оценку числового выражения;
- функциональной связи между группами величин (цена, количество, стоимость; скорость, время, расстояние; производительность труда, время работы, работа).
- Выполнять устные вычисления (в пределах 1 000 000) в случаях, сводимых к вычислениям в пределах 100, и письменные вычисления в остальных случаях; выполнять проверку правильности вычислений;
- выполнять умножение и деление с 1000;
 - вычислять значения числовых выражений, содержащих 3–4 действия со скобками и без них;
 - решать простые и составные текстовые задачи;
 - выписывать множество всевозможных результатов (исходов) простейших случайных экспериментов;
 - находить вероятности простейших случайных событий;
 - решать удобным для себя способом (в том числе и с помощью таблиц и графов) комбинаторные задачи: на перестановку из трёх элементов, правило произведения, установление числа пар на множестве из 3–5 элементов;
 - решать удобным для себя способом (в том числе и с помощью таблиц и графов) логические задачи, содержащие не более трёх высказываний;
 - читать информацию, записанную с помощью линейных, столбчатых и круговых диаграмм;
 - строить простейшие линейные, столбчатые и круговые диаграммы;
 - находить решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
 - создавать продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

6-й класс

Использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

- раскладывать натуральное число на простые множители;
- находить наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное нескольких чисел;
- отношениях и пропорциях; основном свойстве пропорции;
- прямой и обратной пропорциональных зависимостях и их свойствах;
- процентах;
- целых и дробных отрицательных числах; рациональных числах;
- правиле сравнения рациональных чисел;
- правилах выполнения операций над рациональными числами; свойствах операций.
- делить число в данном отношении;
- находить неизвестный член пропорции;
- находить данное количество процентов от числа и число по известному количеству процентов от него;
- находить, сколько процентов одно число составляет от другого;
- увеличивать и уменьшать число на данное количество процентов;

- решать текстовые задачи на отношения, пропорции и проценты;
- сравнивать два рациональных числа;
- выполнять операции над рациональными числами, использовать свойства операций для упрощения вычислений;
- решать комбинаторные задачи с помощью правила умножения;
- находить вероятности простейших случайных событий;
- решать простейшие задачи на осевую и центральную симметрию;
- решать простейшие задачи на разрезание и составление геометрических фигур;
- находить решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- создавать продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

Содержание учебного предмета

АРИФМЕТИКА - 240ч.

Натуральные числа. Натуральный ряд. Десятичная система счисления. Арифметические действия с натуральными числами. Свойства арифметических действий. Степень с натуральным показателем.

Числовые выражения, значение числового выражения. Порядок действий в числовых выражениях, использование скобок. Решение текстовых задач арифметическими способами.

Делители и кратные. Свойства и признаки делимости. Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. Деление с остатком.

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

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

Проценты; нахождение процентов от величины и величины по ее процентам. Отношение; выражение отношения в процентах. Пропорция; основное свойство пропорции.

Решение текстовых задач арифметическими способами.

Рациональные числа. Положительные и отрицательные числа, модуль числа. Множество целых чисел.

Множество рациональных чисел; рациональное число как отношение $\frac{m}{n}$, где

m — целое число, n — натуральное число. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Свойства арифметических действий.

Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой. Числовые промежутки.

Измерения, приближения, оценки. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире. Выделение множителя — степени 10 — в записи числа.

Приближенное значение величины, точность приближения. Округление натуральных чисел и десятичных дробей. Прикидка и оценка результатов вычислений.

АЛГЕБРА - 50ч.

Алгебраические выражения. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановка выражений вместо переменных. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей.

Уравнения. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений.

Линейное уравнение. Решение дробно-рациональных уравнений.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

ФУНКЦИИ - 25ч.

Основные понятия. Зависимости между величинами. Представление зависимостей формулами. Понятие функции.

Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функций, их отображение на графике. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы.

ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА - 10ч.

Описательная статистика. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Случайная изменчивость. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах. Представление о выборочном исследовании.

Случайные события и вероятность. Понятие о случайном опыте и случайном событии. Частота случайного события. Статистический подход к понятию вероятности. Вероятности противоположных событий. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности.

Комбинаторика. Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал.

ГЕОМЕТРИЯ - 15ч.

Наглядная геометрия. Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Четырехугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник, виды треугольников. Правильные многоугольники. Изображение геометрических фигур. Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности.

Длина отрезка, ломаной. Периметр многоугольника. Единицы измерения длины. Измерение длины отрезка, построение отрезка заданной длины.

Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.

Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника и площадь квадрата. Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Понятие объема; единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба.

Геометрические фигуры. Прямые и углы. Точка, прямая, плоскость. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Биссектриса угла.

ЛОГИКА И МНОЖЕСТВА - 10ч.

Теоретико-множественные понятия. Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные

обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств.

Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера — Венна.

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

Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок *если ...*, то в том и только в том случае, логические связки *и*, или.

МАТЕМАТИКА В ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ.

(Содержание раздела вводится по мере изучения других вопросов.)

История формирования понятия числа: натуральные числа, дроби, недостаточность рациональных чисел для геометрических измерений, иррациональные числа. Старинные системы записи чисел. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Появление отрицательных чисел и нуля. Л. Магницкий. Л. Эйлер.

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений, неразрешимость в радикалах уравнений степени, большей четырех. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н. Х. Абель, Э. Галуа.

Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости.

Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске.

Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма и Б. Паскаль. Я. Бернулли. А. Н. Колмогоров.

От землемерия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес. Архимед. Построение с помощью циркуля и линейки. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа π . Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л. Эйлер. Н. И. Лобачевский. История пятого постулата.

Софизмы, парадоксы.

Тематическое планирование и виды деятельности учащихся Математика

Уровень обучения: базовый.

Формы организации учебного процесса:

индивидуальные, групповые, фронтальные, классные и внеклассные.

Формы контроля:

самостоятельная работа, математический диктант, контрольная работа, устный опрос, письменный опрос, тестирование, практическая работа, индивидуальные задания, решение задач.

Система оценивания: традиционная.

Содержание учебного курса по математике для 5 класса

5 часов в неделю, всего 170 часов.

Контрольных работ 14

1. Натуральные числа и шкалы. 15 часов

Обозначение и сравнение натуральных чисел. Отрезок. Длина отрезка. Треугольник. Плоскость. Прямая. Луч. Шкалы и координаты. Линейные диаграммы. Решение комбинаторных задач.

Основная цель. Систематизировать и обобщить сведения о натуральных числах, полученные в начальной школе; закрепить навыки построения и измерения отрезков. Ввести понятие координатного луча, единичного отрезка и координаты точки. Формировать умение строить координатный луч и отмечать на нем заданные числа, называть число, соответствующее данному делению на координатном луче. Научить использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Контрольная работа № 1 по теме: «Натуральные числа и шкалы».

2. Сложение и вычитание натуральных чисел. 21 час

Сложение и вычитание натуральных чисел, их свойства. Числовые и буквенные выражения. Решение линейных уравнений. Решение комбинаторных задач.

Основная цель. Закрепить и развить навыки сложения и вычитания натуральных чисел. Начинать алгебраическую подготовку: составление буквенных выражений по условию задачи, решение уравнений на основе зависимости между компонентами действий. Научить использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Контрольная работа № 2 по теме: «Сложение и вычитание натуральных чисел».

Контрольная работа № 3 по теме: «Уравнение».

3. Умножение и деление натуральных чисел. 24 часа

Умножение и деление натуральных чисел, свойства умножения. Упрощение выражений. Порядок выполнения действий. Квадрат и куб числа. Систематизация и подсчет имеющихся данных в виде частотных таблиц и диаграмм. Решение текстовых задач.

Основная цель. Закрепить и развить навыки арифметических действий с натуральными числами. Ввести понятия квадрата и куба числа. Совершенствовать навыки по решению уравнений на основе зависимости между компонентами действий. Развивать умение решать текстовые задачи. Познакомить с решением задач с помощью уравнений. Научить использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Контрольная работа № 4 по теме: «Умножение и деление натуральных чисел».

Контрольная работа №5 по теме «Упрощение выражений».

4. Площади и объёмы. 15 часов

Вычисления по формулам. Площадь. Площадь прямоугольника. Единицы измерения площадей. Столбчатые диаграммы. Прямоугольный параллелепипед. Объёмы. Объем прямоугольного параллелепипеда.

Основная цель. Расширить представления учащихся об измерении геометрических величин на примере вычисления площадей и объёмов и систематизировать известные им сведения о единицах измерения. Отрабатывать навыки вычисления по формулам при решении геометрических задач. Формировать знания основных единиц измерения и умения перейти от одних единиц к другим в соответствии с условием задачи. Научить использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Контрольная работа №6 по теме «Площади и объёмы».

5. Обыкновенные дроби. 24 часа

Окружность и круг. Обыкновенные дроби. Нахождение части от целого и целого по его части. Сравнение, сложение и вычитание обыкновенных дробей с одинаковыми

знаменателями. Смешанные числа. Сложение и вычитание смешанных чисел. Практическая работа по сбору, организации и подсчету данных. Решение комбинаторных задач.

Основная цель. Познакомить учащихся с понятием дроби в объёме, достаточном для введения десятичных дробей. Формировать умения сравнивать дроби с одинаковыми знаменателями; выделять целую часть неправильной дроби; решать три основные задачи на дроби. Научить использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Контрольная работа № 7 по теме: «Обыкновенные дроби».

Контрольная работа №8 по теме: «Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями».

6. Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей. 13 часов

Десятичная дробь. Сравнение, округление, сложение и вычитание десятичных дробей. Решение комбинаторных задач. Решение текстовых задач.

Основная цель. Выработать умения читать, записывать, сравнивать, округлять десятичные дроби, выполнять сложение и вычитание десятичных дробей. Вырабатывать умение решать текстовые задачи. Ввести понятие приближенного значения числа. Научить использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Контрольная работа № 9 по теме: «Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей».

7. Умножение и деление десятичных дробей. 25 часа

Умножение и деление десятичных дробей. Среднее арифметическое нескольких чисел. Решение текстовых задач. Решение комбинаторных задач. Среднее значение и мода как характеристики совокупности числовых данных.

Основная цель. Выработать умения умножать и делить десятичные дроби, выполнять задания на все действия с натуральными числами и десятичными дробями. Научить использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Контрольная работа №10 по теме «Умножение и деление десятичных дробей на натуральные числа».

Контрольная работа № 11 по теме: «Умножение и деление десятичных дробей».

8. Инструменты для вычислений и измерений. 17 часов

Начальные сведения о вычислениях на калькуляторе. Проценты. Нахождение процента от величины, величины по ее проценту. Угол. Треугольник. Величина угла. Единицы измерения углов. Измерение углов. Построение угла заданной величины. Круговые диаграммы. Решение комбинаторных задач.

Основная цель. Сформировать умения решать простейшие задачи на проценты, выполнять построение и измерение углов. Продолжать работу по распознаванию и изображению геометрических фигур. Познакомить с круговыми диаграммами. Научить использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Контрольная работа № 12 по теме: «Проценты».

Контрольная работа № 13 по теме: «Инструменты для вычислений и измерений».

9. Итоговое повторение. 16 часов

Основная цель. Повторить, закрепить, обобщить основные ЗУН, полученные в 5 классе.

Контрольная работа №14 (Итоговая работа за курс 5 класса).

Описательная статистика. Вероятность. Комбинаторика

(Содержание раздела вводится по мере изучения других вопросов.)

Представление данных в виде таблиц, диаграмм. Представление о выборочном исследовании.

Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Перестановки и факториал.

Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, перестановки, факториал.

В ходе изучения темы обучающиеся должны

Знать:

- понятия вероятности, среднего арифметического, моды, факториала.

Уметь:

-извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным, сравнивать величины, находить наибольшее и наименьшее значения и др.

- выполнять сбор информации в несложных случаях, представлять информацию в виде таблиц и диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ

-выбирать комбинации, отвечающие заданным условиям,

- решать простейшие комбинаторные задачи

Тематическое планирование

Тема урока	Характеристика деятельности учащихся
Натуральные числа и шкалы (15ч.)	Описывать свойства натурального ряда. Читать и записывать натуральные числа, сравнивать и упорядочивать их. Выполнять вычисления натурального числа. Вычислять значения степеней. Формулировать свойства арифметических действий, записывать их с помощью букв, преобразовывать на их основе числовые выражения. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие задачи, извлекать необходимую информацию, модулировать условие с помощью схем ,рисунков, реальных предметов, строить логическую цепочку рассуждений, критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверять ответ на соответствие условию.
Сложение и вычитание натуральных чисел (21ч.)	Выполнять вычисления натурального числа. Вычислять значения степеней. Формулировать свойства арифметических действий, записывать их с помощью букв, преобразовывать на их основе числовые выражения. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие задачи, извлекать необходимую информацию, модулировать условие с помощью схем ,рисунков, реальных предметов, строить логическую цепочку рассуждений, критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверять ответ на соответствие условию.
Умножение и деление натуральных чисел (24ч.)	Выполнять вычисления натурального числа. Вычислять значения степеней. Формулировать свойства арифметических действий, записывать их с помощью букв, преобразовывать на их основе числовые выражения.

	<p>Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие задачи, извлекать необходимую информацию, модулировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов, строить логическую цепочку рассуждений, критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверять ответ на соответствие условию</p>
Площади и объёмы (15ч.)	<p>Выражать одни единицы измерения величин через другие. Округлять натуральные числа и десятичные дроби. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений. Моделировать несложные зависимости с помощью формул, выполнять вычисления с помощью формул. Использовать знания о зависимости между величинами при решении текстовых задач.</p>
Обыкновенные дроби (24ч.)	<p>Моделировать в графической, предметной форме понятия и свойства, связанные с понятием обыкновенной дроби. Сравнивать обыкновенные дроби. Выполнять сложение и вычитание обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями.</p>
Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей. (13ч.)	<p>Записывать и читать десятичные дроби. Выполнять вычисления с десятичными дробями.</p>
Умножение и деление десятичных дробей. (25ч.)	<p>Записывать и читать десятичные дроби. Выполнять вычисления с десятичными дробями.</p>
Инструменты для вычислений и измерений.(17ч.)	<p>Объяснять, что такое процент. Представлять проценты в дробях и дроби в процентах. Решать задачи на проценты и дроби. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие задачи, извлекать необходимую информацию, модулировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов, строить логическую цепочку рассуждений, критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.</p>
Повторение.(16ч.)	
Натуральные числа и шкалы	<p>Натуральный ряд. Десятичная система счисления. Арифметические действия с натуральными числами. Свойства арифметических действий с натуральными числами. Понятие о степени с натуральным показателем. Квадрат и куб числа. Числовые выражения, значение числового выражения. Порядок действий в числовых выражениях, использование скобок. Решение текстовых задач арифметическими способами. Деление с остатком.</p>
Дроби	<p>Обыкновенные дроби. Сравнение обыкновенных дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Десятичные дроби. Сравнение десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями.</p>

	<p>Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной дроби в виде десятичной.</p> <p>Проценты, нахождение процентов от величины и величины по её процентам.</p> <p>Решение текстовых задач арифметическими способами</p>
<p>Единицы измерения длины, площади, объёма, массы, времени, скорости.</p>	<p>Единицы измерения длины, площади, объёма, массы, времени, скорости.</p> <p>Примеры зависимостей между величинами скорость, время, расстояние; производительность, время, работа; цена, количество, стоимость и др.</p> <p>Представление зависимостей в виде формул.</p> <p>Вычисление по формулам.</p>
<p>Элементы алгебры</p>	<p>Читать и записывать буквенные выражения, составлять буквенные выражения по условиям задач.</p> <p>Вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв.</p> <p>Составлять уравнения по условиям задач. Решать простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий.</p>
<p>Комбинаторика</p>	<p>Представление данных в виде таблиц, диаграмм.</p> <p>Решение комбинаторных задач перебором вариантов.</p>
<p>. Наглядная геометрия</p>	<p>Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире геометрические фигуры.</p> <p>Приводить примеры аналогов геометрических фигур в окружающем мире.</p> <p>Изображать геометрические фигуры на клетчатой бумаге.</p>

Требования к уровню подготовки

В результате изучения курса математики 5 класса учащиеся должны:

правильно употреблять термины, связанные с различными видами чисел и способами их записи: целое, дробное, десятичная дробь, переход от одной формы записи к другой (например, проценты в виде десятичной дроби; выделение целой части из неправильной дроби); решать три основные задачи на дроби;

сравнивать числа, упорядочивать наборы чисел, понимать связь отношений «больше», «меньше» с расположением точек на координатной прямой; находить среднее арифметическое нескольких чисел;

выполнять арифметические действия с натуральными числами и десятичными дробями; округлять десятичные дроби;

распознавать на чертежах и моделях геометрические фигуры (отрезки, углы, треугольники, многоугольники, окружность, круг); изображать указанные геометрические фигуры; владеть практическими навыками использования геометрических инструментов для построения и измерения отрезков и углов;

владеть навыками вычисления по формулам, знать основные единицы измерения и уметь перейти от одних единиц измерения к другим в соответствии с условиями задачи;

находить числовые значения буквенных выражений.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: при решении несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;

в устной прикидке и оценке результатов вычислений; при проверке результата вычисления с использованием различных приемов.

6 класс

5 часов в неделю, всего 170 часов.

Контрольных работ 14

1. Делимость чисел – 20 часов.

Делители и кратные. Признаки делимости на 10, на 5, и на 2. Признаки делимости на 9 и на 3. Простые и составные числа. Разложение на простые множители. Наибольший общий делитель, Взаимно простые числа. Наименьшее общее кратное.

В ходе изучения темы обучающиеся должны:

Знать

- определение кратного и делителя натурального числа
- признаки делимости на 2, на 3, на 5, на 9, на 10
- определение простых и составных чисел
- определение наибольшего общего делителя, наименьшего общего кратного и

взаимно простых чисел

Уметь

- находить делители и кратные натуральных чисел
- узнавать по записи натурального числа делиться ли оно без остатка на 2, на 3, на 5, на 9, на 10
- раскладывать числа на простые множители
- находить наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное двух и более чисел.

Контрольная работа №1, №2 по теме «Делимость чисел».

2. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями – 22 часа.

Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение, сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.

Сложение и вычитание смешанных чисел.

В ходе изучения темы обучающиеся должны

Знать

- основное свойство дроби
- определение несократимой дроби и сокращением дробей
- алгоритм приведения дробей к общему знаменателю
- правила сравнения, сложения, вычитания дробей с разными знаменателями, сложения и вычитания смешанных чисел

Уметь

- сокращать дроби
- находить дополнительный множитель к дроби, приводить дроби к общему знаменателю
- сравнивать, складывать, вычитать дроби с разными знаменателями
- складывать и вычитать смешанные числа

Контрольная работа №3 по теме: «Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями».

Контрольная работа №4 по теме: «Сложение и вычитание смешанных чисел».

3. Умножение и деление обыкновенных дробей – 32 часов.

Умножение дробей. Нахождение дроби от числа. Применение распределительного свойства умножения. Взаимно обратные числа. Деление. Нахождение числа по его дроби. Дробные выражения.

В ходе изучения темы обучающиеся должны:

Знать

- правила умножения на натуральное число, двух дробей
- свойства умножения дробей
- правила нахождения дроби от числа и числа по его дроби
- определение взаимно обратных чисел
- определение дробных выражений

Уметь

- умножать дробь на натуральное число и дробь на дробь
- применять распределительное свойство умножения при нахождении значений выражений
- записывать числа обратные дроби, натуральному числу, смешанному числу
- выполнять деление смешанных чисел
- находить дроби от числа и числа по его дроби

Контрольная работа №5 по теме: «Умножение дробей».

Контрольная работа №6, №7 по теме: «Деление дробей».

4. Отношения и пропорции – 19 часа.

Отношения. Пропорции. Прямая и обратная пропорциональные зависимости. Масштаб. Длина окружности и площадь круга. Шар.

В ходе изучения темы обучающиеся должны:

Знать

- определение отношений, пропорции
- названия членов пропорции
- формулировку основного свойства пропорции
- определения прямо пропорциональных и обратно пропорциональных величин
- что такое масштаб
- формулы для нахождения длины окружности и площади круга
- определения радиуса шара, диаметра шара, сферы

Уметь

- находить, какую часть одно число составляет от другого, сколько процентов одно число составляет от другого
- применять основное свойство пропорции при решении задач и уравнений
- приводить примеры прямо пропорциональных и обратно пропорциональных величин

- находить по формулам площадь круга и длину окружности

Контрольная работа №8 по теме: «Отношения и пропорции».

Контрольная работа №9 по теме: «Масштаб. Длина окружности. Площадь круга».

5. Положительные и отрицательные числа – 13 часов.

Координаты на прямой. Противоположные числа. Модуль числа. Сравнение чисел. Изменение величин.

В ходе изучения темы обучающиеся должны:

Знать

- определения координатной прямой, координаты точки на прямой
- какие числа называются противоположными, целыми
- определение модуля числа и его обозначение
- алгоритм сравнения положительных и отрицательных чисел

Уметь

- отмечать точки с заданными координатами на горизонтальных и вертикальных прямых

- находить числа противоположные данным
- находить модуль положительного, отрицательного чисел
- сравнивать положительные и отрицательные числа

Контрольная работа №10 по теме: «Положительные и отрицательные числа».

6. Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел – 11 часов.

Сложение чисел с помощью координатной прямой. Сложение отрицательных чисел. Сложение чисел с разными знаками. Вычитание.

В ходе изучения темы обучающиеся должны:

Знать

- алгоритм сложения чисел с помощью координатной прямой
- правила сложения отрицательных чисел и чисел с разными знаками
- что означает вычитание отрицательных чисел и каким действием можно заменить

вычитание одного числа из другого

Уметь

- складывать числа с помощью координатной прямой
- выполнять сложение отрицательных чисел и чисел с разными знаками
- вычитать из данного числа другое число

Контрольная работа №11 по теме: «Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел».

7. Умножение и деление положительных и отрицательных чисел -12 часов.

Умножение. Деление. Рациональные числа. Свойства действий с рациональными числами.

В ходе изучения темы обучающиеся должны:

Знать

- правило умножения двух чисел с разными знаками и двух отрицательных чисел
- правило деления отрицательного числа на отрицательное и правило деления чисел, имеющих разные знаки

- определение рациональных чисел
- свойства сложения и умножения рациональных чисел

Уметь

- умножать числа с разными знаками и отрицательные числа
- делить отрицательное число на отрицательное
- делить числа с разными знаками
- представлять рациональное число в виде десятичной дроби, либо в виде периодической дроби
- применять свойства действий с рациональными числами при нахождении значений выражений

Контрольная работа №12 по теме: «Умножение и деление положительных и отрицательных чисел».

8. Решение уравнений – 15 часов.

Раскрытие скобок. Коэффициент. Подобные слагаемые. Решение уравнений.

В ходе изучения темы обучающиеся должны:

Знать

- правила раскрытия скобок
- определение числового коэффициентом выражения
- определение подобных слагаемых
- алгоритм решения линейных уравнений

Уметь

- упрощать выражения с применением правил раскрытия скобок
- уметь приводить подобные слагаемые
- решать линейные уравнения

Контрольная работа №13 по теме: «Раскрытие скобок. Подобные слагаемые»

Контрольная работа №14 по теме: «Решение уравнений».

9. Координаты на плоскости – 13 часов.

Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые. Координатная плоскость. Столбчатые диаграммы. Графики.

В ходе изучения темы обучающиеся должны:

Знать

- определения перпендикулярных и параллельных прямых
- определение координатной плоскости, осей абсцисс и ординат

Уметь

- строить перпендикулярные и параллельные прямые с помощью чертёжного треугольника и транспортира

- изображать точки с заданными координатами на координатной плоскости
- определять координаты точки
- строить столбчатые диаграммы
- строить простейшие графики

Контрольная работа №15, № 16 по теме: «Координаты на плоскости».

10. Итоговое повторение – 13 часов.

После повторения изученного материала проводится

Итоговая контрольная работа №17.

Описательная статистика. Вероятность. Комбинаторика.

(Содержание раздела вводится по мере изучения других вопросов.)

Понятие о случайном опыте и событии. Достоверное и невозможное события.

Сравнение шансов.

Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения.

В ходе изучения темы обучающиеся должны

Знать:

- понятие вероятности, правило умножения.

Уметь:

- выполнять сбор информации в несложных случаях, представлять информацию в виде таблиц и диаграмм, в том числе с помощью компьютерных задач;

- приводить примеры случайных событий, достоверных и невозможных событий.

Сравнивать 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.

Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности.

Тема урока	Характеристика деятельности учащихся
Делимость чисел (20 ч.)	Делители и кратные. Наибольший общий делитель, наименьшее общее кратное. Свойства делимости. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. Деление с остатком. Множества, элемент множества. Пустое

	множество. Объединение и пересечение множеств
Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями (22ч.)	Основное свойства дробим. Сокращение дробей. Сравнение дробей. Сложение и вычитание дробей. Решение комбинаторных задач перебором возможных вариантов. Факториал.
Умножение и деление обыкновенных дробей с разными знаменателями. (32 ч.)	Умножение дробей. Нахождение части от целого и целого по его части. Изображение пространственных фигур и описание их свойств. Моделирование, изготовление разверток пространственных фигур.
.Отношения и пропорции (19 ч.)	Отношение. Пропорция, основные свойства пропорции. Прямая и обратная пропорциональная зависимость. Масштаб. Длина окружности. Моделирование пространственных фигур изготовление пространственных фигур из разверток.
Положительные и отрицательные числа (13 ч.)	Положительные и отрицательные числа. Модуль числа. Изображение чисел точками координатной прямой, множество целых чисел. Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел.
Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел(11 ч.)	Сложение положительных и отрицательных чисел. Вычитание положительных и отрицательных чисел. Свойства арифметических действий. Наглядные представления о пространственных фигурах: призма, пирамида, конус, цилиндр.
Умножение и деление положительных и отрицательных чисел (12ч.)	Умножение положительных и отрицательных чисел. Свойства умножения. Деление положительных и отрицательных чисел. Периодическая дробь. Свойства действий с положительными и отрицательными числами.
.Решение уравнений (15ч.)	Уравнение, корень уравнения. Нахождение неизвестных компонентов арифметических действий.
Координаты на плоскости (13 ч.)	Декартовы координаты на плоскости. Построение точки по ее координатам, определение координат точки на плоскости. Графики. Диаграммы.
Повторение. Решение задач (13 ч.)	Систематизация и обобщение курса математики 6 класса.

Требования к уровню подготовки

В результате изучения курса математики 6 класса учащиеся должны:

- овладеть понятиями, связанными с делимостью чисел, знать признаки делимости на 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, уметь использовать признаки делимости при сокращении дробей;
- правильно употреблять термины, связанные с различными видами чисел и способами их записи: целых, дробных, положительных и отрицательных числах; уметь переходить от одной формы записи числа к другой и выбирать наиболее подходящую форму для конкретного случая;
- выполнять арифметические действия с рациональными числами;
- приобрести привычку прикидки получившихся ответов, наблюдать за изменениями результатов;
- уметь сравнивать положительные и отрицательные числа, записанные в любой форме;
- решать текстовые задачи арифметическим способом, решать задачи на дроби и проценты.
- приобрести опыт работы с буквенными выражениями; составлять выражения из чисел, букв по условию задачи;
- понимать и правильно употреблять термины «выражение», «уравнение», «корень уравнения»; понимать смысл требований решить уравнение и найти корень уравнения;
- выполнять приведение подобных слагаемых, выполнять числовые подстановки в буквенном выражении и находить его значение;

усвоить алгоритм решения линейных уравнений и, используя определение корня уравнения, уметь записывать ответы для уравнений, не имеющих корней, и уравнений со множеством корней.

получить представление о координатах точки, как способе задания точки на плоскости; уметь на координатной плоскости строить точки;

уметь различать окружность и круг, различать и строить параллельные и перпендикулярные прямые;

уметь вычислять длину окружности и площадь круга.