«Согласовано»
Заместитель директора по УВР
МОУ СОШ с. Рощино
_____/Четыркин А.А../
«_16___ » _ноября___ 2020 г.

«Утверждаю»
Директор МОУ СОШ с. Рощино
_____/Глухов М.С../
Приказ № 76 «_25___» _ноября___ 2020 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ
к рабочей программе
по учебному предмету «Математика»
на 2020/2021 учебный год

с. Рощино, 2020 г.

В соответствии с методическими рекомендациями по организации образовательного процесса общеобразовательных организаций на уровне основного общего образования на основе результатов Всероссийских проверочных работ, проведенных в сентябре-октябре 2020 г., в основную образовательную программу основного общего образования по математике МОУ СОШ с. Рощино, принятую на заседании педагогического совета (протокол №1 от 30.08.2017) и утвержденную приказом директора школы от 30.08.2017 г. № 33 внести следующие изменения:

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета В п.1
внести следующие изменения:

5 класс

Использование начальных математических знаний для описания и объяснения окружающих предметов, процессов, явлений, для оценки количественных и пространственных отношений предметов, процессов, явлений. Читать, записывать и сравнивать величины (массу, время, длину, площадь, скорость), используя основные единицы измерения величин и соотношения между ними (килограмм - грамм; час - минута, минута - секунда; километр - метр, метр - дециметр, дециметр - сантиметр, метр - сантиметр, сантиметр - миллиметр);

Умение исследовать, распознавать геометрические фигуры. Вычислять периметр треугольника, прямоугольника и квадрата, площадь прямоугольника и квадрата;

Умение выполнять арифметические действия с числами и числовыми выражениями. Выполнять письменно действия с многозначными числами (сложение, вычитание, умножение и деление на однозначное, двузначное числа в пределах 10 000) с использованием таблиц сложения и умножения чисел, алгоритмов письменных арифметических действий (в том числе деления с остатком);

Умение решать текстовые задачи. Читать, записывать и сравнивать величины (массу, время, длину, площадь, скорость), используя основные единицы измерения величин и соотношения между ними (килограмм - грамм; час - минута, минута - секунда; километр - метр, метр - дециметр, дециметр - сантиметр, метр - сантиметр, сантиметр - миллиметр); решать задачи в 3-4 действия;

Овладение основами логического и алгоритмического мышления. Интерпретировать информацию, полученную при проведении несложных исследований (объяснять, сравнивать и обобщать данные, делать выводы и прогнозы);

6 класс

Развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел. Оперировать на базовом уровне понятием «обыкновенная дробь»;

Развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел. Решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;

Умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин. Находить процент от числа, число по проценту от него; находить процентное отношение двух чисел; находить процентное снижение или процентное повышение величины;

Развитие пространственных представлений. Оперировать на базовом уровне понятиями: «прямоугольный параллелепипед», «куб», «шар»;

Умение проводить логические обоснования, доказательства математических утверждений. Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности.

7 класс

Овладение символьным языком алгебры. Оперировать понятием модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа;

Овладение навыками письменных вычислений. Использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений / выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений;

Умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач их смежных дисциплин. Решать задачи на покупки, находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное отношение двух чисел, находить процентное снижение или процентное повышение величины;

Овладение геометрическим языком, развитие навыков изобразительных умений, навыков геометрических построений. Оперировать на базовом уровне понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломанная, угол, многоугольник, треугольник и четырехугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар. Изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки;

Умение проводить логические обоснования, доказательства математических утверждений. Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности.

8 класс

Овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления; Строить график линейной функции;

Умение анализировать, извлекать необходимую информацию, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах; Оценивать результаты вычислений при решении практических задач / решать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;

Овладение символьным языком алгебры; Выполнять несложные преобразования выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые, использовать формулы сокращённого умножения;

Развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; Сравнивать рациональные числа / знать геометрическую интерпретацию целых, рациональных чисел;

Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур; извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде; применять для решения задач геометрические факты;

Овладение геометрическим языком, формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, использование геометрических понятий и теорем

Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур; извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде / применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения;

Развитие умения использовать функционально графические представления для описания реальных зависимостей

Представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков / иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;

Развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера; Решать задачи разных типов (на работу, покупки, движение) / решать простые и сложные задачи разных типов, выбирать соответствующие уравнения или системы уравнений для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи.

9 класс

Овладение символьным языком алгебры; Выполнять несложные преобразования дробно- линейных выражений, использовать формулы сокращённого умножения;

Формирование представлений о простейших вероятностных моделях; Оценивать вероятность события в простейших случаях / оценивать вероятность реальных событий и явлений в различных ситуациях;

Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур, извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде, применять для решения задач геометрические факты;

Овладение геометрическим языком, формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, использование геометрических понятий и теорем; Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур, применять для решения задач геометрические факты;

Развитие умений моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенную модель с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры; Использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического содержания;

Развитие умения использовать функционально графические представления для описания реальных зависимостей; Представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков / иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;

Развитие умения применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера, умений моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры; Решать задачи разных типов (на производительность, движение) / решать простые и сложные задачи разных типов, выбирать соответствующие уравнения или системы уравнений для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;

Развитие умений точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства; Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности.

2. Содержание учебного предмета Изложить пункт 2. Содержание учебного предмета в 5, 6, 7, 8, 9 классах в следующей редакции:

Содержание учебного предмета

5 КЛАСС - 170ч.

ТЕМА 1.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 нулём, 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.*

Измерение величин; сравнение и упорядочение величин.

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.
Алгебраические выражения
Использование букв для обозначения чисел, вычисление значения алгебраического выражения, применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий, преобразование алгебраических выражений.
ТЕМА 2. 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.
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.*
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.* **ТЕМА 3. Решение текстовых задач**
Единицы измерений: длины, площади, объёма, 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.
Основные методы решения текстовых задач: арифметический, перебор вариантов. Планирование хода решения задачи. Представление текста задачи (схема, таблица, диаграмма и другие модели).
ТЕМА 4. Наглядная геометрия
Фигуры в окружающем мире. Исследование, распознавание геометрических фигур 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 треугольника, прямоугольника, квадрата. Периметр многоугольника. Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника, квадрата. Приближенное измерение площади фигур на клетчатой бумаге. *Равновеликие фигуры.* Понятие объема; единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба.

6 КЛАСС - 170ч.

ТЕМА 1. Натуральные числа и нуль 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.
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. **ТЕМА 2. Дроби Обыкновенные дроби**
Сложение и вычитание обыкновенных дробей. Приведение дробей к общему знаменателю. 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
Сравнение десятичных дробей. Сложение и вычитание десятичных дробей. Преобразование десятичных дробей в обыкновенные. *Преобразование обыкновенных дробей в десятичные дроби. Конечные и бесконечные десятичные дроби.* **ТЕМА 3. Решение текстовых задач**
Единицы измерений: длины, площади, объёма, 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.* Решение простых и сложных задач разных типов, а также задач повышенной трудности.
Основные методы решения текстовых задач: арифметический, перебор вариантов. **ТЕМА 4. Наглядная геометрия**
Фигуры в окружающем мире. Наглядные представления о фигурах на плоскости: окружность, круг. Изображение основных геометрических фигур. *Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности.* 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. **ТЕМА 5. - Отношение двух чисел**
Масштаб на плане и карте. Пропорции. Свойства пропорций, применение пропорций и отношений
при решении задач.
Проценты
Понятие процента. Вычисление процентов от числа и числа по известному проценту, выражение отношения в процентах. Решение несложных практических задач с процентами.
ТЕМА 6. - 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.*

7 КЛАСС - 170ч.

АЛГЕБРА - 102ч.

ТЕМА 1. - Тождественные преобразования
Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа. **Числовые и буквенные выражения**
Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных.
Целые выражения
Степень с натуральным показателем и её свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.
Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращённого умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, *группировка, применение формул сокращённого умножения.* **ТЕМА 2. - Уравнения и неравенства Уравнения**
Понятие уравнения и корня уравнения. **Линейное уравнение и его корни** Решение линейных уравнений. **Системы уравнений**
Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными. *Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.* Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений.
Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: *графический метод, метод сложения,* метод подстановки. **ТЕМА 3. - Функции Понятие функции**
Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции.
Линейная функция
Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от её углового коэффициента и свободного члена. Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.
ТЕМА 4. - Решение текстовых задач
Основные методы решения текстовых задач: *арифметический, алгебраический, перебор вариантов.* Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы). ***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**
Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объёмов выполняемых работ при совместной работе. **Задачи на части, доли, проценты**
Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Вычисление процентов от числа и числа по известному проценту, выражение отношения в
процентах. Решение несложных практических задач с процентами.
Применение пропорций при решении задач.
ТЕМА 5. - Статистика и теория вероятностей
Статистика
Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков. Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, *медиана,* наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: размах, *дисперсия и стандартное отклонение.*

ГЕОМЕТРИЯ - 68ч.

ТЕМА 1. - Геометрические фигуры Фигуры в геометрии и в окружающем мире
Изображение основных геометрических фигур. Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Геометрическая фигура. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура».
Точка, линия, отрезок, прямая, луч, ломаная, плоскость, угол, биссектриса угла и её свойства, виды углов.
Многоугольники
Треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки. Равносторонний треугольник. Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника.
ТЕМА 2. - Отношения
Равенство фигур
Свойства равных треугольников. Признаки равенства
треугольников. **Параллельность прямых**
Признаки и свойства параллельных прямых. Аксиома параллельности Евклида. Теорема Фалеса. ***Перпендикулярные прямые***
Прямой угол. Перпендикуляр к прямой. Наклонная, проекция. Серединный перпендикуляр к отрезку. *Свойства и признаки перпендикулярности.* **ТЕМА 3. - Измерения и вычисления**
Величины
Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины. Величина угла. Градусная мера угла.
Измерения и вычисления
Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление углов, длин (расстояний), площадей.
Геометрические построения
Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур.
Инструменты для построений: циркуль, линейка, угольник. *Простейшие построения циркулем и*
линейкой: построение биссектрисы угла, перпендикуляра к прямой, угла, равного данному,
Построение треугольников по трём сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам.

Деление отрезка в данном отношении.

8 КЛАСС - 170ч.

АЛГЕБРА - 102ч. ТЕМА 1. - Тождественные преобразования

Формулы сокращённого умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности.

Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, *группировка, применение формул сокращённого умножения.* **Дробно-рациональные выражения**

Степень с целым показателем. Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление. Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях. Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень.

Квадратные корни

Арифметический квадратный корень. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, *внесение множителя под знак корня.*

ТЕМА 2. - Уравнения и неравенства

Квадратное уравнение и его корни

Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета. *Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней,* графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета. Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром.

Дробно-рациональные уравнения

Решение простейших дробно-линейных уравнений. Решение дробно-рациональных уравнений.

Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений.

Неравенства

Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных.

Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. *Область определения неравенства (область допустимых значений переменной).* Решение линейных неравенств.

Системы неравенств

Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, *квадратных.* Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств. **ТЕМА 3. - Функции** Линейная функция

Свойства и график линейной функции. **Обратная пропорциональность**

Свойства функции *y* = — *y* = —. Гипербола.

Графики функций y — yfx ТЕМА 4. - Решение текстовых задач

Основные методы решения текстовых задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов.

Решение задач на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат.

Решение задач разных типов (на работу, покупки, движение)

ТЕМА 5. - Статистика и теория вероятностей Статистика

Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков.

ТЕМА 6. - Числа Рациональные числа

Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. *Представление рационального числа десятичной дробью.*

Иррациональные числа

Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числаV2. Применение в геометрии. *Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел.*

ГЕОМЕТРИЯ - 68ч.

ТЕМА 1. - Геометрические фигуры Фигуры в геометрии и в окружающем мире

Треугольники. Многоугольники, круг.

Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур. **Многоугольники**

Четырёхугольники. Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция, равнобедренная трапеция. Свойства и признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата.

Окружность, круг

Окружность, круг, их элементы и свойства; центральные и вписанные углы. Касательная *и секущая* к окружности, *их свойства.* Вписанные и описанные окружности для треугольников, *четырёхугольников, правильных многоугольников.* **ТЕМА 2. - Отношения**

Подобие

Пропорциональные отрезки, подобие фигур. Подобные треугольники. Признаки подобия. ***ТЕМА3. - Измерения и вычисления***

Понятие о площади плоской фигуры и её свойствах. Измерение площадей. Единицы измерения площади.

Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике *Тригонометрические функции тупого угла.* Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, формулы длины окружности и площади круга. Сравнение и вычисление площадей. Теорема Пифагора.

9 КЛАСС - 204ч.

АЛГЕБРА - 136 ч. ТЕМА 1. - Тождественные преобразования

Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление. Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители. Преобразование выражений, содержащих знак модуля. ***ТЕМА 2. - Уравнения и неравенства Равенства***

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

Уравнения

Представление о равносильности уравнений. Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).

Линейное уравнение и его корни

Линейное уравнение с параметром. Количество корней линейного уравнения. Решение линейных уравнений с параметром.

Квадратное уравнение и его корни

Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром. ***Дробно-рациональные уравнения***

Простейшие иррациональные уравнения вида yjf(xj = a, yj f (x) = g (x) .

Уравнения видах^{n} = a .Уравнения в целых числах. ***Системы уравнений***

Системы линейных уравнений с параметром. ***Неравенства***

Квадратное неравенство и его решения. Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения квадратного неравенства.

Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов. ***ТЕМА 3. - Функции Понятие функции***

Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, *чётность/нечётность,* промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по её графику. *Представление об асимптотах.*

Непрерывность функции. Кусочно заданные функции. ***Квадратичная функция***

Свойства и график квадратичной функции (парабола). Построение графика квадратичной функции по точкам. *Нахождение нулей квадратичной функции,* множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.

Графики функций. Преобразование графика функции y = f (x) для построения графиков

функций вида y = af (kx + b) + c.

Графики функций y = a + ----, y = yfx , y = tfx , y = I x l .
x + b

ТЕМА 4. - Решение текстовых задач

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**

Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объёмов выполняемых работ при совместной работе. **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.

Решение простых и сложных задач разных типов, а также задачи повышенной трудности.

Логические задачи

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

ТЕМА 5. - Статистика и теория вероятностей

Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков. Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. *Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах.* **Случайные события**

Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыты с равновозможными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. *Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей. Случайный выбор. Представление эксперимента в виде дерева. Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания.* Представление о независимых событиях в жизни. ***Элементы комбинаторики***

Правило умножения, перестановки, факториал числа. Сочетания и число сочетаний. Формула числа сочетаний. Треугольник Паскаля. Опыты с большим числом равновозможных элементарных событий. Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных

формул. Испытания Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

Случайные величины

Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. Распределение вероятностей. Математическое ожидание. Свойства математического ожидания. Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях. ***ТЕМА 6. - Числа***

Последовательности и прогрессии

Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и её свойства. Геометрическая прогрессия. Формула общего члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сходящаяся геометрическая прогрессия.

История математики

Возникновение математики как науки, этапы её развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки.

Бесконечность множества простых чисел. Числа и длины отрезков. Рациональные числа. Потребность в иррациональных числах. Школа Пифагора

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

Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Появление графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма. Примеры различных систем координат.

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

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

ГЕОМЕТРИЯ - 68 ч.

ТЕМА 1. - Геометрические фигуры

Многоугольники

Четырёхугольники. Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция, равнобедренная трапеция. Свойства и признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата.

Многоугольник, его элементы и его свойства. Распознавание некоторых многоугольников. *Выпуклые и невыпуклые многоугольники.* Правильные многоугольники.

Геометрические фигуры в пространстве (объёмные тела)

Многогранник и его элементы. Названия многогранников с разным положением и количеством граней. Первичные представления о пирамиде, параллелепипеде, призме, сфере, шаре, цилиндре, конусе, их элементах и простейших свойствах. Взаимное расположение прямой и окружности, *двух окружностей.*

ТЕМА 3. - Измерения и вычисления

Понятие о площади плоской фигуры и её свойствах. Измерение площадей. Представление об объёме и его свойствах. Измерение объёма. Единицы измерения объёмов.

Теорема синусов. Теорема косинусов. ***Расстояния***

Расстояние между точками. Расстояние от точки до прямой. *Расстояние между фигурами.* **Геометрические преобразования Преобразования**

Понятие преобразования. Представление о метапредметном понятии «преобразование». *Подобие.* **Движения**

Осевая и центральная симметрия, поворот и параллельный перенос.Комбинации движений на плоскости и их свойства. ***Векторы и координаты на плоскости Векторы***

Понятие вектора, действия над векторами, использование векторов в физике, *разложение вектора на составляющие, скалярное произведение.* **Координаты**

Основные понятия, координаты вектора, расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Уравнения фигур.

Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач. История математики

От земледелия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес, Архимед. Платон и Аристотель. Построение правильных многоугольников. Триссекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа п. Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л Эйлер, Н.И.Лобачевский. История пятого постулата.

Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира. Астрономия и геометрия. Что и как узнали Анаксагор, Эратосфен и Аристарх о размерах Луны, Земли и Солнца. Расстояния от Земли до Луны и Солнца. Измерение расстояния от Земли до Марса.

Роль российских учёных в развитии математики: Л.Эйлер. Н.И.Лобачевский, П.Л.Чебышев, С. Ковалевская, А.Н.Колмогоров.

Математика в развитии России: Петр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А.Н.Крылов. Космическая программа и М.В.Келдыш.

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

Изложить пункт 3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы в 5, 6, 7, 8, 9 классах следующей редакции:

Тематическое планирование в 5-6 классах.

	Тема	5 кл	6 кл
1.	Натуральные числа и нуль	65	18
2.	Дроби	76	45
3.	Решение текстовых задач	16	12
4.	Наглядная геометрия	13	26
5.	Отношение двух чисел	-	20
6.	Рациональные числа	-	50
	Итого	170	170

Тематическое планирование в 7-9 классах. Алгебра

	Тема	7 кл	8 кл	9 кл
1.	Тождественные преобразования	58	44	17
2.	Уравнения и неравенства	20	40	52
3.	Функции	11	5	23
4.	Решение текстовых задач	9	8	7
5.	Статистика и теория вероятностей	4	4	18
6.	Числа	-	1	19
	Итого	102	102	136

Геометрия

	Тема	7 кл	8 кл	9 кл
1.	Геометрические фигуры	35	32	19
2.	Отношения	26	15	-
3.	Измерения и вычисления	7	17	49
	Итого	68	68	68