Муниципальное казенное образовательное учреждение

«Ступинская средняя общеобразовательная школа № 14»

Рассмотрена и согласована Принята на педагогическом совете

Методическим объединением Протокол № \_\_\_\_\_\_

Протокол №\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2015г

от «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_ 2015 г

Согласована с зам.директора по УВР УТВЕРЖДАЮ.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Сизинцева Т.А. Директор МКОУ «СОШ № 14»

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2015г. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.А.Очкасова

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2015г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по **математике**

основного общего образования

общеобразовательного уровня

Учитель: Очкасова Наталья Александровна

Квалификационная категория: I

Ступино

2014г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа разработана:

1. На основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования (Приказ № 1089 от 05.03.2004)
2. Примерной программы основного общего образования по математике МО РФ 2004г, Москва «Просвещение» 2009.
3. На основе авторской программы Ю.Н.Макарычева, Н.Г. Миндюка, К.И. Нешкова, С.Б. Суворова, Москва «Просвещение» 2009.
4. На основе авторской программы по геометрии Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова, С.Б. Кадомцева, Москва «Просвещение» 2009.
5. На основе авторской программы по математике В.И.Жохова и др.

**Основные цели и задачи учебного курса**

Изучение математики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей и задач:

* **овладение системой математических знаний и умений,** необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
* **интеллектуальное развитие,** формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
* **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
* **воспитание** культуры личности, отношения к математике, как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

**Особенности методики преподавания предмета**

Рабочая программа рассчитана на 1044часа по 6 часов в неделю с 5 по 9 классы: математика 420 ч. в 5-6 кл, алгебра 347 ч в 7-9 кл, геометрия 277 ч. в 7-9 кл.

**Изменения внесенные**

Примерная программа рассчитана на 875 ч. (35 учебных недель). Рабочая программа рассчитана на 1044 ч.( в 5-8 кл 35 учебных недель, в 9 кл. 34 учебные недели).

Авторская программа изменена следующим образом:

В 5 классе: на изучение темы «Умножение и деление натуральных чисел» добавлен 1 ч из темы «Натуральные числа и шкалы»; «Дробные числа» уменьшена на 2 часа в счёт повторения.

В 6 классе: на тему «Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел» добавлено 2 ч. из темы «Умножение и деление обыкновенных дробей»; на тему «Решение уравнений» добавлен 1 ч. из темы «Координаты на плоскости»; на тему «Отношения и пропорции» добавлен 1ч. из темы «Положительные и отрицательные числа»; тема «Делимость чисел» уменьшена на 5 часов в счёт повторения.

В 7 классе по алгебре: на изучение темы «Многочлены» добавлен 1ч. из темы «Выражения, тождества, уравнения»; темы «Формулы сокращенного умножения» добавлен 1 ч. из темы «Степень с натуральным показателем»; темы «Системы линейных уравнений» добавлен 1 ч. из темы «Функции»; темы «Повторения» добавлено 4 ч.

В 8 классе по алгебре: на изучение тем «Рациональные дроби», «Квадратные корни», «Квадратные уравнения» добавлено по 1 часу.

В 9 классе по алгебре: на изучение темы «Квадратичная функция» добавлен 1 ч. из темы «Повторение».

В 7 классе по геометрии: на изучение темы «Треугольники» добавлен 1 ч. из темы «Параллельные прямые»; на изучение тем «Соотношение между сторонами и углами», «Повторение» добавлено по 1 ч.

В 8 классе по геометрии: на изучение тем «Четырехугольники», «Окружность», «Площадь» добавлено по 7 часов; темы «Подобные треугольники» добавлено 12 ч, темы «Повторение» добавлено 4 часа.

В 9 классе по геометрии: на изучение темы «векторы» добавлено 7 часов, «Метод координат» - 9 ч, «Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов» - 10 часов, «Длина окружности и площадь круга» - 8 часов.

**Методы и формы обучения**

* Объяснение. Для объяснения характерна доказательная форма изложения, основанная на использовании логически связанных умозаключений, устанавливающих основы истинности данного суждения.
* Демонстрация.
* Активные методы обучения: упражнения, практические методы;
* Учебная дискуссия.
* Работа с учебником и книгой.
* Репродуктивные;
* Проблемного изложения;
* Частично-поисковые (эвристические);
* Методы контроля и самоконтроля за эффективностью учебно-познавательной деятельности: методы формирования интереса к учению (познавательные игры, создание проблемных ситуаций и др.), методы формирования долга и ответственности в учении (поощрение, одобрение, порицание и др.)
* Методы стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности: методы устной, письменной и машинной проверки знаний, умений и навыков, а методы устной, письменной и машинной проверки знаний, умений и навыков, а также методы самоконтроля за эффективностью собственной учебно-познавательной деятельности.
* Активные методы обучения - это такие методы обучения, при которых деятельность обучаемого носит продуктивный, творческий, поисковый характер. К активным методам обучения относят дидактические игры, анализ конкретных ситуаций, решение проблемных задач, обучение по алгоритму, мозговую атаку, и др.
* индивидуальная форма обучения.
* обучение по основанию непосредственного или опосредованного общения обучающихся с педагогом и/или учебными материалами: обычный, традиционный вариант.
* Урок, игра, тренинг, консультация, практическое занятие.

**Формы контроля**

* Контрольные работы
* Самостоятельные работы
* Тестирование
* Зачеты

В разделе «Содержание» и «Календарно-тематическое планирование» курсивом выделены темы, входящие в стандарт.

**УЧЕБНО – ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | | Тема | Количество часов | Контрольные работы | |
| МАТЕМАТИКА | | | | | |
| 5 класс | | | | | |
|  | | **Повторение курса математики начальной школы.** | **4** |  | |
| **Глава I. Натуральные числа.** | | | **88** | 6 | |
| 1 | | Натуральные числа и шкалы. | 17 |  | |
|  | | Контрольная работа № 1 | 1 |  | |
| 2 | | Сложение и вычитание натуральных чисел. | 24 |  | |
|  | | Контрольная работа № 2 | 1 |  | |
|  | | Контрольная работа № 3 | 1 |  | |
| 3 | | Умножение и деление натуральных чисел. | 31 |  | |
|  | | Контрольная работа № 4 | 1 |  | |
|  | | Контрольная работа № 5 | 1 |  | |
| 4 | | Площади и объемы. | 16 |  | |
|  | | Контрольная работа № 6 | 1 |  | |
| **Глава II. Дробные числа.** | | | **90** | 7 | |
| 5 | | Обыкновенные дроби. | 28 |  | |
|  | | Контрольная работа № 7 | 1 |  | |
|  | | Контрольная работа № 8 | 1 |  | |
| 6 | | Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей. | 17 |  | |
|  | | Контрольная работа № 9 | 1 |  | |
| 7 | | Умножение и деление десятичных дробей. | 25 |  | |
|  | | Контрольная работа № 10 | 1 |  | |
|  | | Контрольная работа № 11 | 1 |  | |
| 8 | | Инструменты для вычислений и измерений. | 20 |  | |
|  | | Контрольная работа № 12 | 1 |  | |
|  | | Контрольная работа № 13 | 1 |  | |
| **Повторение** | | | **28** | 1 | |
| Контрольная работа № 14 | | | 1 |  | |
| *Всего* | | | *210* | *14* | |
| 6 класс | | | | | |
|  | **Повторение курса математики 5 класса.** | | **5** |  | |
| **Глава I. Обыкновенные дроби.** | | | **102** | 8 | |
| 1 | | Делимость чисел. | 19 |  | |
|  | | Контрольная работа № 1 | 1 |  | |
| 2 | | Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. | 26 |  | |
|  | | Контрольная работа № 2 | 1 |  | |
|  | | Контрольная работа № 3 | 1 |  | |
| 3 | | Умножение и деление обыкновенных дробей. | 35 |  | |
|  | | Контрольная работа № 4 | 1 |  | |
|  | | Контрольная работа № 5 | 1 |  | |
|  | | Контрольная работа № 6 | 1 |  | |
| 4 | | Отношения и пропорции. | 22 |  | |
|  | | Контрольная работа № 7 | 1 |  | |
|  | | Контрольная работа № 8 | 1 |  | |
| **Глава II. Рациональные числа.** | | | **77** | 6 | |
| 5 | | Положительные и отрицательные числа. | 15 |  | |
|  | | Контрольная работа № 9 | 1 |  | |
| 6 | | Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел. | 15 |  | |
|  | | Контрольная работа № 10 | 1 |  | |
| 7 | | Умножение и деление положительных и отрицательных чисел. | 15 |  | |
|  | | Контрольная работа № 11 | 1 |  | |
| 8 | | Решение уравнений. | 17 |  | |
|  | | Контрольная работа № 12 | 1 |  | |
|  | | Контрольная работа № 13 | 1 |  | |
| 9 | | Координаты на плоскости. | 15 |  | |
|  | | Контрольная работа № 14 | 1 |  | |
| **Повторение.**  Контрольная работа № 15 | | | **26**  1 | 1 | |
| *Всего* | | | *210* | *15* | |
| АЛГЕБРА | | | | | |
| 7 класс | | | | |
| **Глава I. Выражения, тождества, уравнения.** | | | **24** | 2 |
| 1 | | Выражения | 6 |  |
| 2 | | Преобразование выражений. | 4 |  |
|  | | Контрольная работа № 1 | 1 |  |
| 3 | | Уравнения с одной переменной | 6 |  |
| 4 | | Статистические характеристики | 6 |  |
|  | | Контрольная работа № 2 | 1 |  |
| **Глава II. Функции.** | | | **15** | 1 |
| 5 | | Функции и их графики. | 6 |  |
| 6 | | Линейная функция. | 8 |  |
|  | | Контрольная работа № 3 | 1 |  |
| **Глава III. Степень с натуральным показателем.** | | | **17** | 1 |
| 7 | | Степень и ее свойства. | 8 |  |
| 8 | | Одночлены. | 8 |  |
|  | | Контрольная работа № 4 | 1 |  |
| **Глава IV. Многочлены.** | | | **24** | 2 |
| 9 | | Сумма и разность многочленов. | 4 |  |
| 10 | | Произведение одночлена и многочлена. | 8 |  |
|  | | Контрольная работа № 5 | 1 |  |
| 11 | | Произведение многочленов. | 10 |  |
|  | | Контрольная работа № 6 | 1 |  |
| **Глава V. Формулы сокращенного умножения.** | | | **24** | 2 |
| 12 | | Квадрат суммы и квадрат разности. | 6 |  |
| 13 | | Разность квадратов. Сумма и разность кубов. | 8 |  |
|  | | Контрольная работа № 7 | 1 |  |
| 14 | | Преобразование целых выражений. | 8 |  |
|  | | Контрольная работа № 8 | 1 |  |
| **Глава VI. Системы линейных уравнений.** | | | **20** | 1 |
| 15 | | Линейные уравнения с двумя переменными и их системы. | 7 |  |
| 16 | | Решение систем линейных уравнений. | 12 |  |
|  | | Контрольная работа № 9 | 1 |  |
| **Повторение** | | | **16** | 1 |
| Контрольная работа № 10 | | | 1 |  |
| *Всего* | | | *140* | *10* |
| 8 класс | | | | |
| **Глава I. Рациональные дроби.** | | | **24** | 2 |
| 1 | | Рациональные дроби и их свойства. | 5 |  |
| 2 | | Сумма и разность дробей. | 7 |  |
|  | | Контрольная работа № 1 | 1 |  |
| 3 | | Произведение и частное дробей. | 10 |  |
|  | | Контрольная работа № 2 | 1 |  |
| **Глава II. Квадратные корни.** | | | **20** | 2 |
| 4 | | Действительные числа. | 3 |  |
| 5 | | Арифметический квадратный корень. | 5 |  |
| 6 | | Свойства арифметического квадратного корня. | 3 |  |
|  | | Контрольная работа № 3 | 1 |  |
| 7 | | Применение свойств арифметического квадратного корня | 7 |  |
|  | | Контрольная работа № 4 | 1 |  |
| **Глава III. Квадратные уравнения.** | | | **22** | 2 |
| 8 | | Квадратное уравнение и его корни. | 11 |  |
|  | | Контрольная работа № 5 | 1 |  |
| 9 | | Дробные рациональные уравнения. | 9 |  |
|  | | Контрольная работа № 6 | 1 |  |
| **Глава IV. Неравенства.** | | | **20** | 2 |
| 10 | | Числовые неравенства и их свойства. | 8 |  |
|  | | Контрольная работа № 7 | 1 |  |
| 11 | | Неравенства с одной переменной и их системы. | 10 |  |
|  | | Контрольная работа № 8 | 1 |  |
| **Глава V. Степень с целым показателем. Элементы статистики.** | | | **11** | 1 |
| 12 | | Степень с целым показателем и её свойства. | 6 |  |
|  | | Контрольная работа № 9 | 1 |  |
| 13 | | Элементы статики. | 4 |  |
| **Повторение.**  Контрольная работа № 10 | | | **8**  1 | 1 |
| *Всего* | | | *105* | *10* |
| 9 класс | | | | |
| **Глава I. Квадратичная функция.** | | | **23** | 2 |
| 1 | | Функции и их свойства. | 5 |  |
| 2 | | Квадратный трехчлен. | 4 |  |
|  | | Контрольная работа № 1 | 1 |  |
| 3 | | Квадратичная функция и её график. | 8 |  |
| 4 | | Степенная функция. Корень n-й степени. | 4 |  |
|  | | Контрольная работа № 2 | 1 |  |
| **Глава II. Уравнения и неравенства с одной переменной.** | | | **14** | 1 |
| 5 | | Уравнения с одной переменной. | 8 |  |
| 6 | | Неравенства с одной переменной | 5 |  |
|  | | Контрольная работа № 3 | 1 |  |
| **ГлаваIII. Уравнения и неравенства с двумя переменными.** | | | **17** | 1 |
| 7 | | Уравнения с двумя переменными и их системы. | 12 |  |
| 8 | | Неравенства с двумя переменными и их системы. | 4 |  |
|  | | Контрольная работа № 4 | 1 |  |
| **Глава IV. Арифметическая и геометрическая прогрессии.** | | | **15** | 2 |
| 9 | | Арифметическая прогрессия | 7 |  |
|  | | Контрольная работа № 5 | 1 |  |
| 10 | | Геометрическая прогрессия. | 6 |  |
|  | | Контрольная работа № 6 | 1 |  |
| **Глава V. Элементы комбинаторики и теории вероятностей** | | | **13** | 1 |
| 11 | | Элементы комбинаторики. | 9 |  |
| 12 | | Начальные сведения из теории вероятностей. | 3 |  |
|  | | Контрольная работа № 7 | 1 |  |
| **Повторение** | | | **20** | 2 |
|  | | Контрольная работа № 8 | 2 |  |
| *Всего* | | | *102* | *8* |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ГЕОМЕТРИЯ** | | | |
| **7 класс** | | | |
| **Глава I. Начальные геометрические сведения** | | **10** | **1** |
| 1 | Прямая и отрезок. | 1 |  |
| 2 | Луч и угол. | 1 |  |
| 3 | Сравнение отрезков и углов | 1 |  |
| 4 | Измерение отрезков. | 1 |  |
| 5 | Измерение углов | 1 |  |
| 6 | Перпендикулярные прямые | 2 |  |
| 7 | Решение задач. | 2 |  |
|  | Контрольная работа № 1 | 1 |  |
| **Глава II. Треугольники** | | **18** | **1** |
| 8 | Первый признак равенства треугольников | 3 |  |
| 9 | Медианы, биссектрисы и высоты треугольника | 3 |  |
| 10 | Второй и третий признаки равенства треугольников | 5 |  |
| 11 | Задачи на построение | 3 |  |
| 12 | Решение задач | 3 |  |
|  | Контрольная работа № 2 | 1 |  |
| **Глава III. Параллельные прямые** | | **12** | **1** |
| 13 | Признаки параллельности двух прямых | 6 |  |
| 14 | Аксиома параллельных прямых | 1 |  |
| 15 | Решение задач | 4 |  |
|  | Контрольная работа № 3 | 1 |  |
| **Глава IV. Соотношения между сторонами и углами треугольника** | | **19** | **2** |
| 16 | Сумма углов треугольника | 2 |  |
| 17 | Соотношения между сторонами и углами треугольника | 4 |  |
|  | Контрольная работа № 4 | 1 |  |
| 18 | Прямоугольные треугольники | 4 |  |
| 19 | Построение треугольника по трем элементам | 3 |  |
| 20 | Решение задач | 4 |  |
|  | Контрольная работа № 5 | 1 |  |
| 21 | **Повторение.** | **11** | **1** |
|  | Контрольная работа № 6 | 1 |  |
| *Всего* | | *70* | *6* |
| **8 класс** | | | |
| **Глава V. Четырехугольники** | | **20** | **1** |
| 1 | Многоугольники | 2 |  |
| 2 | Параллелограмм и трапеция | 8 |  |
| 3 | Прямоугольник, ромб, квадрат | 5 |  |
| 4 | Решение задач | 3 |  |
|  | Контрольная работа № 1 | 1 |  |
| Зачет по теме «Четырехугольники». | 1 |  |
| **Глава VI. Площадь** | | **21** | **1** |
| 5 | Площадь многоугольника | 3 |  |
| 6 | Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции | 8 |  |
| 7 | Теорема Пифагора | 5 |  |
| 8 | Решение задач | 3 |  |
|  | Контрольная работа № 2 | 1 |  |
| Зачет по теме «Площадь». | 1 |  |
| **Глава VII. Подобные треугольники** | | **32** | **2** |
| 9 | Определение подобных треугольников | 4 |  |
| 10 | Признаки подобия треугольников | 8 |  |
|  | Контрольная работа № 3 | 1 |  |
| 11 | Применение подобия к доказательству теорем и решению задач | 10 |  |
| 12 | Соотношения между сторонами и углами подобных треугольников | 3 |  |
| 13 | Решение задач | 4 |  |
|  | Контрольная работа № 4 | 1 |  |
| Зачет по теме «Подобные треугольники». | 1 |  |
| **Глава VIII. Окружность** | | **24** |  |
| 14 | Касательная к окружности | 7 |  |
| 15 | Центральные и вписанные углы | 6 |  |
| 16 | Четыре замечательные точки треугольника | 1 |  |
| 17 | Вписанная и описанная окружности | 6 |  |
| 18 | Решение задач | 2 |  |
|  | Контрольная работа № 5 | 1 |  |
| Зачет по теме «Окружность». | 1 |  |
| **Повторение** | | **9** | **1** |
| Контрольная работа № 6 | | 1 |  |
| *Всего* | | *105* | *6* |
| **9 класс** | | | |
| **Глава IX. Векторы** | | **15** |  |
| 1 | Понятие вектора | 2 |  |
| 2 | Сложение и вычитание векторов | 5 |  |
| 3 | Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач | 4 |  |
| 4 | Решение задач | 3 |  |
|  | Зачет 1 | 1 |  |
| **Глава X. Метод координат** | | **19** | **1** |
| 5 | Координаты вектора | 4 |  |
| 6 | Простейшие задачи в координатах | 4 |  |
| 7 | Уравнения окружности и прямой | 6 |  |
| 8 | Решение задач | 3 |  |
|  | Контрольная работа № 1 | 1 |  |
|  | Зачет 2 | 1 |  |
| **Глава XI. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов** | | **21** | **1** |
| 9 | Синус, косинус, тангенс угла | 4 |  |
| 10 | Соотношения между сторонами и углами треугольника | 9 |  |
| 11 | Скалярное произведение векторов | 4 |  |
| 12 | Решение задач | 2 |  |
|  | Контрольная работа № 2 | 1 |  |
|  | Зачет 3 | 1 |  |
| **Глава XII. Длина окружности и площадь круга** | | **20** |  |
| 13 | Правильные многоугольники | 9 |  |
| 14 | Длина окружности и площадь круга | 6 |  |
| 15 | Решение задач | 3 |  |
|  | Контрольная работа № 3 | 1 |  |
|  | Зачет 4 | 1 |  |
| **Глава XIII. Движения** | | **8** |  |
| 16 | Понятие движения | 3 |  |
| 17 | Параллельный перенос и поворот | 3 |  |
| 18 | Решение задач | 1 |  |
|  | Контрольная работа № 4 | 1 |  |
| **Глава XIV. Начальные сведения из стереометрии** | | **8** |  |
| 19 | Многогранники | 4 |  |
| 20 | Тела и поверхности вращения | 4 |  |
| **Об аксиомах планиметрии** | | **2** |  |
| **Повторение** | | **9** | **1** |
|  | Контрольная работа № 5 | 1 |  |
| *Всего* | | *102* | *5* |

**ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

**Натуральные числа и шкалы (72 ч.)**

Обозначение натуральных чисел. *Десятичная система счисления.* Отрезок. Длина отрезка. Треугольник. Единицы измерения длины. Перевод величин, выражающих длину.

Плоскость. Прямая. Луч. *Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения.* Шкалы и координаты. *Изображение чисел точками координатной прямой.* Решение задач с помощью таблицы.

Меньше или больше. Сравнение натуральных чисел. Двойные неравенства.

Сложение натуральных чисел и его свойства. *Римская нумерация. Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Законы арифметических действий: переместительный, сочетательный, распределительный.* Вычитание. *Арифметические действия над натуральными числами.* Свойства вычитания суммы из числа и числа из суммы. Решение текстовых задач.

Числовые и буквенные выражения. *Буквенные выражения (выражения с переменными).* Решение задач с помощью числовых и буквенных выражений. Буквенная запись свойств сложения и вычитания. *Числовое значение буквенного выражения.* Упрощение выражений. Уравнение. *Решение текстовых задач алгебраическим способом.* Решение усложненных уравнений.

Умножение натуральных чисел и его свойства. Чтение и запись выражений, содержащих действие умножения. Применение рациональных приемов вычислений. Деление. Алгоритм письменного деления. Деление натуральных чисел в столбик. Решение уравнений. Решение задач с помощью уравнений. *Деление с остатком.* Упрощение выражений. Распределительное свойство умножения относительно сложения и вычитания. Решение задач на части. Порядок выполнения действий. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Степень числа. Квадрат и куб числа. *Степень с натуральным показателем.*

**Площади и объемы (16 ч.)**

Формулы. *Представление зависимости между величинами в виде формул.* Формула периметра прямоугольника. Площадь. Формула площади прямоугольника. *Единицы измерения длины, площади, объема, массы, времени, скорости.* Единицы измерения площадей. *Решение текстовых задач* *арифметическим способом.* Прямоугольный параллелепипед. *Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире.* Прямоугольный параллелепипед. Объем. Объем прямоугольного параллелепипеда. *Наглядные представления о пространственных телах: параллелепипеде. Примеры разверток.*

**Дроби (172 ч.)**

Окружность и круг. Доли. Обыкновенные дроби. *Обыкновенная дробь.* Решение задач содержащих обыкновенные дроби. *Сравнение дробей.* Правильные и неправильные дроби. Решение текстовых задач, содержащих правильные и неправильные дроби. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. *Арифметические действия с обыкновенными дробями.* Деление и дроби. Смешанные числа. Выделение целой части из неправильной дроби. Сложение и вычитание смешанных чисел. Решение уравнений, содержащих смешанные числа.

Десятичная запись дробных чисел. *Десятичная дробь. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной. Сравнение десятичных дробей.* Расположение десятичных дробей на координатном луче. Сложение и вычитание десятичных дробей. *Арифметические действия с десятичными дробями.* Применение свойств сложения и вычитания. Решение уравнений, содержащих десятичные дроби. Приближенные значения чисел. *Округление чисел.* Умножение десятичных дробей на натуральные числа. Умножение на 10, на 100 и т.д. Деление десятичных дробей на натуральные числа. Деление на 10, на 100, на 1000. Умножение десятичных дробей. Умножение десятичных дробей на 0,1, на 0,01 и на 0,001. Применение свойств умножения. Деление на десятичную дробь. Алгоритм деления. Деление на 0,1, на 0,01 и на 0,001. Решение задач алгебраическим способом. Среднее арифметическое. Решение обратных задач.

Делители и кратные. *Признаки делимости на 10, на 5, на 2. Контрпример. Признаки делимости на 3 и на 9.* Признаки делимости натуральных чисел. *Делимость натуральных чисел. Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители.* Разложение на простые множители. Множество. Элемент множества, подмножество. Пересечение множеств. *Наибольший общий делитель*. Взаимно простые числа. Алгоритм вычисления наибольшего общего делителя. Решение задач. *Наименьшее общее кратное.* Обозначение и алгоритм вычисления наименьшего общего кратного. *Основное свойство дроби.* Запись дробей равных данной. Сокращение дробей. Несократимые дроби. Нахождение части от величины. Приведение дробей к общему знаменателю. Дополнительный множитель. Приведение дробей к новому знаменателю. Решение задач арифметическим способом. Сравнение дробей с разными знаменателями. Сравнение величин. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. Решение задач на сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. Решение уравнений. Сложение и вычитание смешанных чисел. Применение свойств сложения. Решение задач арифметическим способом. Решение задач на движение.

Умножение дробей. *Степень с натуральным показателем.* Умножение смешанных чисел. Свойства умножения дробей. Нахождение дроби от числа. Решение задач на движение. Решение задач на проценты. Применение распределительного свойства умножения. Правило умножения смешанного числа на натуральное число. Задачи на составление выражения. Взаимно обратные числа. Деление дробей. Сравнение выражений. Нахождение числа по его дроби. *Нахождение части от целого и целого по его части.* Нахождение дроби от числа. Решение задач на проценты. Дробные выражения. Арифметические действия с дробями. Упрощение выражений.

Отношения. *Отношение, выражение отношения в процентах.* Отношение двух величин, взаимно обратные величины. *Пропорция.* Основное свойство пропорции. Решение задач на составление пропорций. Решение уравнений, содержащих пропорции. Пропорции. *Пропорциональная и обратно пропорциональная зависимости.* Прямая и обратная пропорциональные зависимости. Решение задач с помощью пропорции.

Масштаб. Практическое применение масштаба. Решение задач, связанных с понятием масштаба. Длина окружности и площадь круга. *Длина окружности, число π.* Работа с формулами. Шар. Определение радиуса и диаметра шара. Понятие сферы.

**Рациональные числа (77 ч.)**

Координаты на прямой. *Примеры разверток.* Противоположные числа. *Целые числа: положительные, отрицательные и нуль. Модуль (абсолютная величина) числа.* Модуль числа. *Геометрический смысл модуля числа. Сравнение рациональных чисел.* Сравнение чисел. Сравнение чисел с одинаковыми и разными знаками. Сравнение переменных, содержащих модуль. Изменение величин. Обозначение увеличения и уменьшения величин.

Сложение чисел с помощью координатной прямой. *Арифметические действия над рациональными числами. Формула расстояния между точками координатной прямой.* Сложение отрицательных чисел. Сложение чисел с разными знаками. Правило сложения. Решение уравнений с проверкой. Вычисления с помощью калькулятора. Вычитание. Вычитание положительных и отрицательных чисел. Решение уравнений. Решение задач алгебраическим способом. Правило вычисления длины отрезка на координатной прямой. Умножение. Применение свойств умножения. Деление. Правило деления отрицательных чисел и чисел с разными знаками. Свойство единицы и нуля. Нахождение неизвестного члена пропорции. Рациональные числа. Запись числа в виде десятичной или периодической дробей. Свойства действий с рациональными числами. Свойства сложения и умножения. Упрощение выражений. Свойства действий с рациональными числами.

Раскрытие скобок. Решение уравнений. Коэффициент. Упрощение выражений. Подобные слагаемые. Правило сложения подобных слагаемых. Решение задач алгебраическим способом. Решение уравнений. Решение уравнений. Линейные уравнения. Решение задач алгебраическим способом.

Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые. Построение параллельных прямых. Перпендикулярные и параллельные прямые. Координатная плоскость. *Декартовы координаты на плоскости; координаты точки.* Координатная плоскость. Формула расстояния между двумя точками плоскости. *Координаты середины отрезка.* Столбчатые диаграммы. Построение диаграмм. Круговые диаграммы. Графики. Виды графиков. Чтение графиков. Построение графиков.

**Инструменты для вычислений и измерений (20 ч.)**

Микрокалькулятор. *Проценты. Нахождение процента от величины, величины по её проценту.* Отношение, выражение отношения в процентах. Нахождение процентов от числа. Нахождение числа по процентам.

Угол. Прямой и развернутый угол. Чертежный треугольник. *Величина угла.* Измерение углов. Транспортир. *Прикидка и оценка результатов вычислений.* Биссектриса угла.

Круговые диаграммы. *Диаграммы Эйлера.*

**Выражения, тождества, уравнения (20 ч.)**

Выражения. Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Выражения с переменными. *Буквенные выражения (выражения с переменными). Алгебраические выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Числовое значение буквенного выражения. Равенство буквенных выражений.* Сравнение значений выражений. *Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической.* Преобразование выражений. Свойства действий над числами. Тождества. Тождественные преобразования выражений. *Тождество, доказательство тождеств. Преобразование выражений.*

Уравнения с одной переменой. Уравнение и его корни. *Корень уравнения.* Линейное уравнение с одной переменной. *Уравнения с одной переменной. Линейное уравнение.* Решение задач с помощью уравнений. *Решение текстовых задач алгебраическим методом.*

**Функции (15 ч.)**

Функции и их графики. Что такое функция. Вычисление значений функции по формуле. *Способы задания функции.* График функции. *Чтение графиков функций.* Линейная функция. Прямая пропорциональность и её график. *Функции, описывающие прямую зависимость, их графики.* Линейная функция и её график. *Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых. Линейная функция, её график, геометрический смысл коэффициентов. Линейная функция, её график, геометрический смысл коэффициентов.* Чтение графиков. *Линейная функция, её график, геометрический смысл коэффициентов.* Повторение по теме «Функции».

**Степень с натуральным показателем (17 ч.)**

Степень и ее свойства. Определение степени с натуральным показателем. *Степень с натуральным показателем.* Умножение и деление степеней. Правило умножения и деления степеней с одинаковым основанием. Нулевая степень числа. Возведение в степень произведения и степени. Свойства степеней. Упрощение выражений, содержащих дробь. Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень. Функции у = х2и у = х3 и их графики. График функции у = х2 и его свойства. График функции у = х3 и его свойства.

**Многочлены (24 ч.)**

Сумма и разность многочленов. Многочлен и его стандартный вид. *Многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание многочленов.* Произведение одночлена и многочлена. Умножение одночлена на многочлен. Вынесение общего множителя за скобки. Решение уравнений. Произведение многочленов. Умножение многочлена на многочлен. *Умножение многочленов.* Умножение двучлена на двучлен. Умножение трехчлена на двучлен. Решение уравнений. Разложение многочлена на множители способом группировки. *Разложение многочлена на множители.* Разложение многочлена на множители способом группировки. Разложение многочлена на множители способом группировки. Разложение на множители трехчлена.

**Формулы сокращенного умножения (24 ч.)**

Квадрат суммы и квадрат разности. Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений. *Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности.* Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности. Сравнение выражений с нулем. Разность квадратов. Сумма и разность кубов. Умножение разности двух выражений на их сумму. *Формулы сокращенного умножения: куб суммы и куб разности.* Разложение разности квадратов на множители. *Формула разности квадратов.* Разложение на множители суммы и разности кубов. *Формулы суммы кубов и разности кубов.* Неполный квадрат суммы. *Разложение многочлена на множители.*

Преобразование целых выражений. Преобразование целого выражения в многочлен. Применение различных способов для разложения на множители.

**Системы линейных уравнений (20 ч.)**

Линейные уравнения с двумя переменными и их системы. Линейные уравнения с двумя переменными. *Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными.* График линейного уравнения с двумя переменными. *Графическая интерпретация уравнений и с двумя переменными и их систем.* Системы линейных уравнений с двумя переменными. *Система уравнений.* Графическое решение системы линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений. Способ подстановки. *Решение системы.* Решение систем линейных уравнений способом подстановки. Способ сложения. *Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением.* Способ сложения. Решение задач с помощью систем уравнений. Алгоритм решения. Решение задач на движение. Решение задач на проценты.

**Рациональные дроби (24 ч.)**

Рациональные выражения*. Алгебраическая дробь.* Основное свойство дроби. *Сокращение дробей.* Сокращение дробей с применением формул сокращенного умножения. Сокращение дробей с помощью группировки. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. *Действия с алгебраическими дробями.* Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. Выражения содержащие дробные выражения и многочлены. Решение задач на составление дробных выражений. Доказательство тождеств.

Умножение дробей. Возведение дроби в степень. Упрощение выражений. Деление дробей. Правило деления. Преобразование рациональных выражений. *Рациональные выражения и их преобразования.* Функция у = и её график. *Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональную зависимости, их графики.* Функция у = и её график. *Гипербола.*

**Квадратные корни (20 ч.)**

Рациональные числа. *Этапы развития представления о числе. Действительные числа как обыкновенные десятичные дроби. Иррациональность числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел.* Квадратные корни. Арифметический квадратный корень. *Квадратный корень из числа.* Уравнение . Нахождение приближенных значений квадратного корня. *Нахождение приближенного значения корня с помощью калькулятора.* Функция у = и её график. Квадратный корень из произведения и дроби. Квадратный корень из степени. *Сравнение действительных чисел, арифметические действия над ними.* Вынесение множителя за знак корня. *Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях.* Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни с помощью формул сокращенного умножения. Разложение на множители. Сокращение дробей.

**Квадратные уравнения (22 ч.)**

Неполные квадратные уравнения. Формула корней квадратного уравнения. *Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения.* Решение целых уравнений. Решение задач с помощью квадратных уравнений на вычисление периметра прямоугольника. Решение задач с помощью квадратных уравнений. *Теорема Виета.* Нахождение коэффициента и неизвестных корней квадратных уравнений. Решение дробных рациональных уравнений. *Решение рациональных уравнений.* Решение задач с помощью рациональных уравнений. Задачи на движение. Задачи на смеси, сплавы. Задачи на совместную работу.

**Неравенства (20 ч.)**

Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. *Числовые неравенства и их свойства.* Сложение и умножение числовых неравенств. *Прикидка и оценка результатов вычислений.* Погрешность и точность приближения. *Множество. Объединение и пересечение множеств. Элемент множества, подмножество.* Числовые промежутки. *Неравенство с одной переменной. Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч.* Решение неравенств с одной переменной*. Решение неравенства. Доказательство числовых и алгебраических неравенств.* Решение систем неравенств с одной переменной. *Линейные неравенства с одной переменной и их системы.* Приемы решения двойных неравенств.

**Степень с целым показателем (7 ч.)**

Определение степени с целым отрицательным показателем. Степень с целым показателем. *Свойства степеней с целым показателем.* Свойства степени с целым показателем. Стандартный вид числа. *Выделение множителя – степени десяти в записи числа.*

**Квадратичная функция (23 ч.)**

Функция. Область определения и область значений функции. *Область определения функции. Примеры графических зависимостей и функций, отражающих реальные процессы (в том числе периодические – синус; показательный рост).* Свойства функций. *График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, функции, промежутки знакопостоянства.* Квадратный трехчлен и его корни. *Квадратный трехчлен.* Разложение квадратного трехчлена на множители. *Выделение полного квадрата в квадратном трехчлене. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители.* Функция у = ах2, её график и свойства. *Квадратичная функция, её график, парабола.* *Координаты вершины параболы, ось симметрии.* Графики функций у = ах2+n и у = а(х-m)2. *Параллельный перенос графиков вдоль осей координат и симметрия относительно осей.* Построение графика квадратичной функции. Функция у = хn. *Степенные функции с натуральным показателем, их графики.* Корень n-й степени. *Корень третьей степени.* *Понятие о корне n-й степени из числа.* *Графики функций: корень квадратный, корень кубический, модуль. Запись корней с помощью степени с дробным показателем.*

**Уравнения и неравенства (31 ч.)**

Целое уравнение и его корни. *Многочлены с одной переменной.* *Корень многочлена. Примеры решения уравнений высших степеней; методы замены переменной, разложения на множители.* Целое уравнение и его корни. Дробные рациональные уравнения. Решение неравенств второй степени с одной переменной. Решение неравенств методом интервалов. *Примеры решения дробно-линейных неравенств.*

Уравнение с двумя переменными и его график. *Уравнение с несколькими переменными. Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными. Уравнение окружности с центром в начале координат и в любой заданной точке.* Графический способ решения систем уравнений. *Использование графиков функций для решения уравнений и систем.* *Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы: колебания, показательный рост. Числовые функции, описывающие эти процессы. Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем.* Решение систем уравнений второй степени. *Примеры решения уравнений в целых числах. Примеры решения нелинейных систем.* Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. *Решение текстовых задач алгебраическим методом.* Неравенства с двумя переменными. *Квадратные неравенства.* Системы неравенств с двумя переменными. Графическая интерпретация неравенств с двумя переменными и их систем. *Примеры решения дробно- линейных неравенств.* Системы неравенств с двумя переменными.

**Арифметическая и геометрическая прогрессии (15 ч.)**

Последовательности. *Понятие последовательности.* Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии. *Арифметическая прогрессия. Формулы общего члена арифметической прогрессии.* Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии. *Формула суммы первых нескольких членов арифметической прогрессии.* Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии. *Геометрическая прогрессия.* Формула n-го члена геометрической прогрессии. *Формулы общего члена геометрической прогрессии. Формула суммы первых нескольких членов геометрической прогрессии.* Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии. *Сложные проценты.*

**Элементы статистики (9 ч.)**

Статистические характеристики. Среднее арифметическое, размах и мода. *Средние результатов измерений*. Медиана как статистическая характеристика. Формулы.

Сбор и группировка статистических данных. *Понятие о статистическом выводе на основе выборки.* Наглядное представление статистической информации. *Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.*

**Элементы комбинаторики и теории вероятностей (13 ч.)**

Примеры комбинаторных задач. Примеры комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения. Размещения. Множество. Элемент множества, подмножество. Сочетания. Относительная частота случайного события. *Понятие и примеры случайных событий.* Вероятность равновозможных событий. *Частота события, вероятность.* *Равновозможные события и подсчет их вероятности. Представление о геометрической вероятности.*

**ГЕОМЕТРИЯ**

**Начальные геометрические сведения (10 ч.)**

Прямая и отрезок. Луч и угол. *Точка, прямая и плоскость. Возникновение геометрии из практики. Геометрические фигуры и тела. Отрезок, луч.* Сравнение отрезков и углов. *Равенство в геометрии. Определения*. *Ломаная.* Измерение отрезков. *Длина отрезка. Понятие о геометрическом месте точек.* Измерение углов. *Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы. Градусная мера угла. Величина угла.* Перпендикулярные прямые. *Вертикальные и смежные углы. Перпендикулярность прямых.*

**Треугольники (18 ч.)**

Первый признак равенства треугольников. Треугольник. *Признаки равенства треугольников. Доказательства. Прямоугольные, остроугольные и тупоугольные треугольники.* Необходимые и достаточные условия. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Перпендикуляр к прямой. *Высота, медиана, биссектриса треугольника..Перпендикуляр и наклонная к прямой.* Замечательные точки треугольника. *Равнобедренные и равносторонние треугольники.* Свойства равнобедренного треугольника. *Свойства и признаки равнобедренного треугольника.* Второй признак равенства треугольников. Третий признак равенства треугольников. Второй и третий признаки равенства треугольников. Задачи на построение. Окружность. Построение циркулем и линейкой. Построение отрезка равного данному. Решение задач по теме «Построение угла, равного данному. Построение биссектрисы угла». *Основные задачи на посторенние: деление отрезка пополам, построение треугольника по трем сторонам, построение перпендикуляра к прямой, построение биссектрисы.* Решение задач по теме «Построение перпендикулярных прямых. Построение середины отрезка». Решение задач по теме «Треугольники».

**Параллельные прямые (12 ч.)**

Признаки параллельности прямых. Определение параллельных прямых. Признаки параллельности двух прямых. *Параллельные и пересекающиеся прямые. Теоремы о параллельности прямых.* Практические способы построения параллельных прямых. Аксиома параллельных прямых. Об аксиомах геометрии. *Следствия. Аксиомы и теоремы. Пятый постулат Евклида и его история.* Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей. *Доказательство от противного. Теоремы о перпендикулярности прямых. Прямая и обратная теоремы.* Решение задач по теме «Признаки параллельности прямых». Решение задач по теме «Аксиома параллельных прямых».

**Соотношения между сторонами и углами треугольника (19 ч.)**

Теорема о сумме углов треугольника. *Внешние углы треугольника. Сумма углов треугольника. Прямоугольные, остроугольные и тупоугольные треугольники.* Соотношения между сторонами и углами треугольника. Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника. *Зависимость между величинами сторон и углов треугольника. Неравенство треугольника.* Прямоугольные треугольники. Некоторые свойства прямоугольных треугольников. *Признаки равенства прямоугольных треугольников.* Первый признак равенства прямоугольных треугольников. Второй признак равенства прямоугольных треугольников. Уголковый отражатель. Построение треугольника по трем элементам. *Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми..Расстояние.* Построение треугольника по трем элементам. Решение задач по теме «Прямоугольные треугольники». Решение задач по теме «Построение треугольника по трем элементам».

**Четырехугольники (20 ч.)**

Многоугольник. *Выпуклые многоугольники. Многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Длина ломаной, периметр многоугольника.* Четырехугольник. Параллелограмм. *Параллелограмм, его свойства и признаки.* Признаки параллелограмма. *Теорема Фалеса.* Трапеция. Виды трапеции. *Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция.* Решение задач по теме «Параллелограмм и трапеция». Прямоугольник. Ромб и квадрат. *Прямоугольник* Осевая и центральная симметрия. *Симметрия фигур, квадрат, ромб, их свойства и признаки.* Основные свойства квадрата. Решение задач по теме «Четырехугольники»

**Площадь (21 ч.)**

Понятие площади многоугольника. *Понятие о площади плоских фигур.* Площадь квадрата. *Площадь прямоугольника.* Площадь параллелограмма. *Равносоставленные и равновеликие фигуры.* Площадь треугольника. *Связь между площадями подобных треугольников.* Площадь трапеции. *Площади параллелограмма, треугольника и трапеции (основные формулы). Теорема Пифагора.* Определение вида треугольника. Теорема, обратная теореме Пифагора. Теорема, обратная теореме Пифагора. *Решение прямоугольных треугольников.* Египетский треугольник. Решение задач по теме «Площадь».

**Подобные треугольники (31 ч.)**

Пропорциональные отрезки. Определение подобных треугольников. *Подобие треугольников; коэффициент подобия. Подобие фигур.* Отношение площадей подобных треугольников. Решение задач по теме «Определение подобных треугольников». Первый признак подобия треугольников. *Признаки подобия треугольников.* Второй признак подобия треугольников. Доказательство признака. Третий признак подобия треугольников. Решение задач по теме «Признаки подобия треугольников». Средняя линия треугольника. *Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника.* Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике. Практические приложения подобия треугольников. Задачи на построение. *Деление отрезка на n равных частей.* Практические приложения подобия треугольников. Задачи на построение. Измерительные работы на местности. О подобии произвольных фигур. Центрально-подобные фигуры. Решение задач по теме «Применение подобия к доказательству теорем и решению задач». Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника. *Основное тригонометрическое тождество.* Значение синуса, косинуса и тангенса для углов 300, 450 и 600. *Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 00 до 1800, приведение к острому углу.* Решение задач по теме «Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника».

**Окружность (24 ч.)**

Взаимное расположение прямой и окружности. *Окружность и круг. Центр, радиус, диаметр. Взаимное расположение прямой и окружности; двух окружностей.* Касательная к окружности. *Касательная и секущая; равенство касательных, проведенных из одной точки.* Градусная мера дуги окружности. *Дуга, хорда.* Теорема о вписанном угле. *Центральный, вписанный угол; величина вписанного угла.* Теорема о вписанном угле. *Градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности.* Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку. *Свойство серединного перпендикуляра к отрезку. Биссектриса угла и её свойства.* Теорема о пересечении высот треугольника. *Метрические соотношения в окружности: свойства секущих, касательных, хорд. Замечательные точки треугольника: точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан. Вписанные и описанные многоугольники.* Вписанная окружность. *Вписанные и описанные четырехугольники.* Описанная окружность. *Окружность Эйлера. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника.* Решение задач по теме «Окружность».

**Векторы (15 ч.)**

Понятие вектора.  *Вектор. Длина (модуль) вектора. Равенство векторов.* Откладывание вектора от данной точки. Решение задач по теме «Понятие вектора». Сумма двух векторов. *Операции над векторами: сложение.* Законы сложения векторов. Правило параллелограмма. Сумма нескольких векторов. Вычитание векторов. Решение задач по теме «Сложение и вычитание векторов». Произведение вектора на число. *Операции над векторами: умножение на число.* Применение векторов к решению задач. Средняя линия трапеции. Решение задач по теме «Умножение вектора на число. Применение вектора к решению задач».

**Метод координат (19 ч.)**

Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. *Операции над векторами: разложение. Координаты вектора.* Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца. Простейшие задачи в координатах. *Формула расстояния между двумя точками плоскости.* Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности. *Уравнение окружности с центром в начале координат и в любой заданной точке.* Уравнение прямой. Решение задач по теме «Векторы». Решение задач по теме «Метод координат. Векторы».

**Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (21 ч.)**

Синус, косинус, тангенс. Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения. *Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс и котангенс одного и того же угла.* Формулы для вычисления координат точки. Теорема о площади треугольника. Теорема синусов. Теорема косинусов. *Формулы, выражающие площади треугольника: через две стороны и угол между ними, через периметр и радиус вписано окружности, формула Герона.* Решение треугольников. *Теорема синусов и теорема косинусов; примеры их применения для вычисления элементов треугольника.* Решение треугольников. Измерительные работы.

Скалярное произведение векторов. *Угол между векторами*. *Операции над векторами: скалярное произведение.* Свойства скалярного произведения векторов. Решение задач по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов».

**Длина окружности и площадь круга (20 ч.)**

Правильный многоугольник. *Правильные многоугольники.* Окружность, описанная около правильного многоугольника. *Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.* Окружность, вписанная в правильный многоугольник. Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности. *Площадь четырехугольника.* Связь между площадями подобных фигур. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. *Длина окружности, число π; длина дуги. Соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности.* Площадь круга. *Площадь круга и площадь сектора.* Площадь кругового сектора. *Сектор, сегмент.* Решение задач по теме «Длина окружности и площадь круга».

**Движения (8 ч.)**

Отображение плоскости на себя. Понятие движения. *Примеры движений фигур. Понятие о гомотетии.* Параллельный перенос. *Осевая симметрия и параллельный перенос.* Поворот. *Поворот и центральная симметрия.* Решение задач по теме «Движение».

**Начальные сведения из стереометрии (8 ч.)**

Предмет стереометрии. Многогранник. Призма. *Правильные многогранники.* Параллелепипед. *Объем тела.* Свойства прямоугольного параллелепипеда. Пирамида. *Примеры сечений.* Цилиндр. *Наглядные представления о пространственных телах: кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде, шаре, сфере, конусе, цилиндре.* Примеры развёрток. Конус. *Формулы объема прямоугольного параллелепипеда, куба, шара, цилиндра и конуса.* Сфера и шар.

**Об аксиомах планиметрии (2 ч.)**

Понятие об аксиоматическом методе построения планиметрии. *Понятие об аксиоматике и аксиоматическом построении геометрии.* Понятие об аксиоматическом методе построения планиметрии.

**Повторение (136 ч.)**

Дроби. Арифметические действия с дробями. Решение уравнений. Проценты. Решение задач. Решение задач алгебраическим способом. Арифметические действия с натуральными и дробными числами. Решение задач алгебраическим способом. Буквенные выражения, упрощение выражений, формулы. Формулы площади прямоугольника и квадрата. Формула пути. Формула объема прямоугольного параллелепипеда. Уравнения, решение задач с помощью уравнений на движение. Решение задач на части. Уравнения, решение задач с помощью уравнений. Инструменты для вычислений и измерений. Решение задач на проценты. Решение задач на построение и вычисление углов. Задачи на вычисление сторон и периметра треугольника. Диаграммы. Решение задач на движение по воде.

Признаки делимости на 10, на 5, на 2, на 9 и на 3. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Сокращение дробей. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями, смешанных чисел. Умножение дробей. Нахождение дроби от числа. Применение распределительного свойства умножения. Деление дробей. Нахождение числа по его дроби. Дробные выражения. Пропорции. Прямая и обратная пропорциональные зависимости. Масштаб. Длина окружности и площадь круга. Шар. Координаты на плоскости. Противоположные числа. Модуль числа. Сложение и вычитание чисел с разными знаками. Умножение и деление чисел с разными знаками. Свойства действий с рациональными числами. Раскрытие скобок. Подобные слагаемые. Решение уравнений. Координаты на плоскости.

Повторение по теме «Выражения, тождества, уравнения». Повторение по теме «Функции». Повторение по теме «Степень с натуральным показателем». Повторение по теме «Многочлены». Повторение по теме «Формулы сокращенного умножения». Повторение по теме «Системы линейных уравнений». Решение задач с помощью систем линейных уравнений.

Рациональные дроби. Квадратные корни. Квадратные уравнения. Неравенства. Степень с целым показателем. Элементы статистики.

Преобразование рациональных выражений. Свойства степени с целым показателем и их применение в преобразовании выражений. Решение задач с помощью уравнений. Решение задач с помощью систем уравнений. Квадратичная функция. Уравнения и неравенства с одной переменной. Уравнения и системы уравнений. Неравенства. Функции.

Повторение по теме «Представление о начальных понятиях геометрии и геометрических фигурах». Повторение по теме «Начальные геометрические сведения». Повторение по теме «Признаки равенства треугольников». Повторение по теме «Равнобедренный треугольник». Повторение по теме «Треугольники». Повторение по теме «Параллельные прямые». Повторение по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника».

Четырехугольники. Площадь. Подобные треугольники. Окружность.

Векторы. Метод координат. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. Длина окружности и площадь круга. Движения. Начальные сведения из стереометрии.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОЛГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ

В результате изучения математики ученик должен

###### знать/понимать[[1]](#footnote-1)

* существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств;
* существо понятия алгоритма; приводить примеры алгоритмов;

как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;

* как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
* как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
* вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
* каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
* смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

###### Арифметика

**уметь**

* выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;
* переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты — в виде дроби и дробь – в виде процентов; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;
* выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений;
* округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений;
* пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
* решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни**для:

* решения несложных практических расчетных задач, в том числе c использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
* устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления, с использованием различных приемов;
* интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

**Алгебра**

**уметь**

* составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
* выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
* применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
* решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
* решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы,
* решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
* изображать числа точками на координатной прямой;
* определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
* распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
* находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
* определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
* описывать свойства изученных функций, строить их графики;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:

* выполнения расчетов по формулам, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; для нахождения нужной формулы в справочных материалах;
* моделирования практических ситуаций и исследовании построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
* описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами, при исследовании несложных практических ситуаций;
* интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

**Геометрия**

**уметь**

* пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
* распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
* изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур;
* распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;
* в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел;
* проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;
* вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); в том числе: для углов от 0 до 180° определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них, находить стороны, углы и площади треугольников, длины ломаных, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
* решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, соображения симметрии;
* проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
* решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:

* описания реальных ситуаций на языке геометрии;
* расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;
* решение геометрических задач с использованием тригонометрии
* решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
* построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

**Элементы логики, комбинаторики,  
статистики и теории вероятностей**

**уметь**

* проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
* извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
* решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения;
* вычислять средние значения результатов измерений;
* находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
* находить вероятности случайных событий в простейших случаях;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:

* выстраивания аргументации при доказательстве и в диалоге;
* распознавания логически некорректных рассуждений;
* записи математических утверждений, доказательств;
* анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
* решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
* решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
* сравнения шансов наступления случайных событий, для оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
* понимания статистических утверждений.

**ПРОГРАМНОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА**

**по математике**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Класс | Количество часов в неделю согласно учебному плану школы | | | Реквизиты программы | УМК  обучающихся | УМК  учителя |
| Федеральный компонент | Региональный компонент | Школьный компонент |
| 5  6  7  8  9 | 5  5  5  5  5 |  | 1  1  1  1  1 | Рабочая программа, разработанная на основе: ФГОС (Приказ № 1089 от 05.03.2004),  примерной программы основного общего образования по математике МО РФ 2004г,  тематического планирования по учебникам: Н.Я.Виленкина, В.И.Жохова, А.С.Чеснокова, С.И. Шварцбурда.  издательство «Учитель», 2010 г.,  Ю.Н.Макарычева., Н.Г.Миндюка издательство М.»Просвещение», 2010 г.  Рассмотрена на заседании МО Протокол №1 от 26.08.2014  Принята на педсовете Протокол №1 от 29.08.2014  Утверждена приказом директора школы №91 от 1.09.2014 | 1. Математика 5 класс, Н.Я.Виленкина, В.И.Жохова, А.С.Чеснокова, С.И. Шварцбурда.  Издательство «Мнемозина», Москва 2010 г.;  2. Математика 6 кл Н.Я.Виленкина, В.И.Жохова, А.С.Чеснокова, С.И. Шварцбурда.  Издательство «Мнемозина», Москва 2011 г.  3. Алгебра 7 класс, Ю.Н.Макарычев и др. под редакцией С.А.Теляковского издательство «Просвещение» 2010 г.  4. Алгебра 8 кл., Ю.Н.Макарычев и др. под редакцией С.А.Теляковского издательство «Просвещение» 2011 г.  5. Алгебра 9 кл., Ю.Н.Макарычев и др. под редакцией С.А.Теляковского издательство «Просвещение» 2009 г.  6. Геометрия 7-8 кл., Л.С.Атанасян, В.Ф. Бутузов и др., издательство «Просвещение» 2010 г. | 1. Математика 5 кл., 6кл., Н.Я.Виленкина, В.И.Жохова, А.С.Чеснокова, С.И. Шварцбурда.  Издательство «Мнемозина», Москва 2010 г.  2. «Дидактические материалы по математике для 5, 6 кл»,  издательство «Академкнига/учебник» 2010  3. Алгебра 7,8,9 кл, Ю.Н.Макарычев и др. под редакцией С.А.Теляковского издательство «Просвещение» 2010г.  4. Дидактические материалы по алгебре для 7,8,9 классов  5. Геометрия 7-8 кл., Л.С.Атанасян, В.Ф. Бутузов и др., издательство «Просвещение» 2010 г.  Дидактические материалы по геометрии для 7,8,9 классов |

ЛИТЕРАТУРА И СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ

1. Математика: учебник для 5 кл. / Н.Я.Виленкина, В.И.Жохова, А.С.Чеснокова, С.И. Шварцбурда - «Мнемозина», Москва 2010 г.

2. Математика: учебник для 6 кл. / Н.Я.Виленкина, В.И.Жохова, А.С.Чеснокова, С.И. Шварцбурда - «Мнемозина», Москва 2010 г.

3. Дидактические материалы по математике для 5 кл./ А.С.Чесноков, К.И.Нешков.- «Академкнига/учебник» 2010.

4. Дидактические материалы по математике для 6 кл/А.С.Чесноков, К.И.Нешков.- «Академкнига/учебник» 2010.

5. Беленкова Е.Ю., Лебединцева Е.А. Математика 6 кл: Задания для обучения и развития учащихся. М.: Интеллект-центр, 2001.

6. Все задачи №Кенгуру». СПб., 2003.

7. Гин С. Мир логики. М.: Вита-Пресс, 2001.

8. Жохов В.И. Преподавание математики в 5-6 классах. М.: Русское слово, 1998.

9. Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Рабинович Е.М., Скир М.С. Сборник задач и контрольных работ для 5 кл. М.: Харьков, 1998.

10. Пахарева З.Е. Сборник нестандартных задач по математике для 5-6 классов. СПб, 2001.

11. Смыкалова Е.В. Математика. Развивающее обучение. СПб.: СМИО Пресс, 2001.

12. Фарков А.В. Математические кружки в школе. 5-8 классы. М.: Айрис-пресс, 2006.

13. Авт.-сост. Каратанова М.Н. Уроки математики с применением ИКТ. 5-6 классы. М.: Планета, 2010.

14. Алгебра.: учебник для 7 класса/ Ю.Н.Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.В.Суворова; под ред. С.А.Теляковского – М.: «Просвещение» 2009 г.

15. Куликова О.В., Рурукин А.Н., Сафарова Ю.А. Алгебра. 7 кл. сборник решений задач.- М.: Яхонт, 2001.

16. Лебидько В.В., Рурукин А.Н. Математичка. Алгебра и геометрия. Для учащихся 7 класса – М.: МИФИ, 2001.

17. Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С. Алгебраический тренажер. – Киев: А.С.К., 1998.

18. Хачатурян И.В. Практическое руководство по решению задач по алгебре в 7-9 классах. – М.: Яхонт, 2000

19. Алгебра. Тесты для промежуточной аттестации в 7-8 классах/ под редакцией Ф.Ф.Лысенко. – М.: Легион, 2009

20. Геометрия: учеб. Для 7-9 классов /Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б,Кадомцев и др. – М.:Просвещение, 2010г.

21. Зив Б.Г. Геометрия: дидакт. Материалы для 7 кл. / М.: Просвещение, 2010г.

22. Зив Б.Г. Геометрия: дидакт. Материалы для 8 кл. / М.: Просвещение, 2010г.

23. Зив Б.Г. Геометрия: дидакт. Материалы для 9 кл. / М.: Просвещение, 2010г.

24. Изучение геометрии в 7,8,9 классах: метод. Рекомендации: кН. Для учителя / Л.С.Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А.Глазков и др.- М.: Просвещение, 2008 г.

1. [↑](#footnote-ref-1)