**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**Киселевского городского округа**

**«Средняя общеобразовательная школа № 30»**

Утверждаю:

Директор ШКОЛЫ 30

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Сяглова Л.С.

« \_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2014 г

**Рабочая программа**

**по математике**

**для 7-9 классов**

**на 2012 - 2017**

уровень: общеобразовательный

**Учителя**  Васильева Нина Михайловна

**Квалификационная категория**: первая

**Рабочая программа составлена на основе**

* авторской программы общеобразовательных учреждений, Алгебра 7-9 классы, издательство «Просвещение», Москва, 2008 год, составитель Т.А. Бурмистрова
* авторской программы общеобразовательных учреждений, Геометрия7-9 классы, издательство «Просвещение», Москва, 2008 год, составитель Т.А. Бурмистрова
* приказа Минобразования России от 5 марта 2004 года № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»;
* приказа Минобразования России от 9 марта 2004 года № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»;

Программа рассмотрена на заседании школьного методического объединения

Протокол № от « \_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2012г.

Руководитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_)

подпись расшифровка

2012 год

ОГЛАВЛЕНИЕ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Пояснительная записка……………………………………………………………….. | 3 |
| 2 | Основное содержание………………………………………………………………… | 5 |
| 3 | Тематическое планирование учебного материала. 7класс к учебникам «Алгебра 7» Ю.Н. Макарычева и «Геометрия 7-9» Л.С. Атанасяна………………………… | 8 |
| 4 | Основное содержание курса 7 класса…………………………. ………………… | 10 |
| 5 | Тематическое планирование учебного материала. 8 класс к учебникам «Алгебра 8» Ю.Н. Макарычева и «Геометрия 7-9» Л.С. Атанасяна………………………… | 19 |
| 6 | Основное содержание курса 8 класса………………………………………………. | 21 |
| 7 | Тематическое планирование учебного материала. 9класс к учебникам «Алгебра 9» Ю.Н. Макарычева и «Геометрия 7-9» Л.С. Атанасяна………………………... | 30 |
| 8 | Основное содержание курса 9 класса………………………………………………. | 32 |
| 9 | Тематическое планирование учебного материала. 7 класс к учебникам «Алгебра 7» Ю.Н. Макарычева и «Геометрия 7-9» А.В. Погорелова …………………… | 41 |
| 10 | Основное содержание курса 7 класса…………………………. ………………… | 43 |
| 11 | Тематическое планирование учебного материала. 8 класс… к учебникам «Алгебра 8» Ю.Н. Макарычева и «Геометрия 7-9» А.В. Погорелова…………… | 52 |
| 12 | Основное содержание курса 8 класса………………………………………………. | 55 |
| 13 | Тематическое планирование учебного материала. 9класс к учебникам «Алгебра 9» Ю.Н. Макарычева и «Геометрия 7-9» А.В. Погорелова……………………... | 64 |
| 14 | Основное содержание курса 9 класса………………………………………………. | 66 |
| 15 | Требования к уровню подготовки выпускников ………………………………….. | 75 |
| 16 | Итоговые контрольные работы……………………………….. ……………………. | 80 |
| 17 | Литература для учителя……………………………………….. ……………………. | 106 |
| 18 | Литература для учащихся...………………………………………………………….. | 107 |

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по математике составлена на основе

* Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования на базовом уровне (Приказ МО № 1089 от 05.03.2004 г.);
* Программы курса математики для 7-9 классов общеобразовательных учреждений к учебникам Ю.Н. Макарычева, Н.Г. Миндюк «Алгебра. 7 кл.», Ю.Н. Макарычева, Н.Г. Миндюк «Алгебра. 8 кл.» и Ю.Н. Макарычева, Н.Г. Миндюк «Алгебра. 9 кл.» издательства Просвещение[]
* Программы к учебнику Л. С. Атанасяна «Геометрия. 7-9кл.» издательства Просвещение [].
* Программы к учебнику А.В. Погорелова «Геометрия 7-9 кл» издательство «Просвещение», М., 2007 год
* приказа Минобразования России от 5 марта 2004 года № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов основного общего образования»;
* приказа Минобразования России от 9 марта 2004 года № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»;
* учебного плана МОУ « СОШ № 30» на 2014-2015учебный год, по учебному плану дано 5 часов в неделю ( 3 часа на изучение алгебры, 2 часа на изучение геометрии), что соответствует авторским программам;

Рабочая программа составлена на 5 лет

В рабочей программе представлены тематическое планирование, содержание математического образования, требования к обязательному уровню подготовки выпускника основной школы, контрольно-измерительные материалы итогового материала.

При изучении курса математики в основной школе продолжаются и получают развитие содержательные компоненты: «Арифметика», «Алгебра», «Геометрия», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики». В рамках указанных содержательных компонентов решаются следующие задачи:

* развитие представления о числе и роли вычислений в челове­ческой практике; формирование практических навыков выполне­ния устных, письменных, инструментальных вычислений, раз­витие вычислительной культуры;
* овладение символическим языком алгебры, выработка фор­мально-оперативных алгебраических умений и их при­менение их к решению математических и нематематических за­дач;
* изучение свойств и графиков элементарных функций, использование функционально-графических представлений для описания и анализа реальных зависимостей;
* развитие пространственных представлений и изобразительных умений, освоение основных фактов и методов планиметрии, зна­комство с простейшими пространственными телами и их свой­ствами;
* получение представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об осо­бенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный ха­рактер;
* развитие логического мышления и речи — умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различ­ные языки математики (словесный, символический, графиче­ский) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказа­тельства;
* формирование представления об изучаемых понятиях и мето­дах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

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

* **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 современ­-  
  ном 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.

Достижение целей связывается с решением ***задач:***

* формировать систему математических понятий и фактов путем построения определений и доказательств;
* выработать навыки вычислений, тождественных преобразований, решения уравнений, исследования функций по темам программы;
* сформировать решение текстовых, геометрических задач, задач с физическим, техническим, экономическим и т.п. содержанием;
* выработать умения строить таблицы, графики, диаграммы, а также умения осуществлять приближенные вычисления, прикидку.

Рабочая программа рассчитана на 510 учебных часов согласно учебному плану школы из расчета 5 часов в неделю. При этом построение курса осуществляется в форме последовательности тематических блоков с чередованием материала по алгебре, дискретной математике, геометрии.

**Основное содержание**

**АЛГЕБРА**

**(270 ч)**

**Алгебраические выражения**. Буквенные выражения (выраже­ния с. переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Равен­ство буквенных выражений. Тождество, доказательство тож­деств. Преобразования выражений.

Свойства степеней с целым показателем. Многочлены. Сложение, вычитание, умножение Многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности, *куб суммы и куб разности.* Формула разности квадратов, *формулы суммы кубов и разности кубов*. Разложение много­члена на множители. Квадратный трехчлен. Выделение полно­го квадрата в квадратном трехчлене. Теорема Виета. Раз­ложение квадратного трехчлена на линейные множители. Многочлены с одной переменной. Степень многочлена. Корень многочлена.

Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгеб­раическими дробями.

Рациональные выражения и их преобразования. Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях.

**Уравнения и неравенства**. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Линейное уравнение. Квадратное уравнение; формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Примеры решения уравнений высших степеней; ме­тоды замены переменной, разложения на множители.

Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными. Система уравнений; решение системы. Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение под­становкой и алгебраическим сложением. Уравнение с нескольки­ми переменными. Примеры решения нелинейных систем. Приме­ры решения уравнений в целых числах.

Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Квад­ратные неравенства. *Примеры решения дробно-линейных нера­венств*.

Числовые неравенства и их свойства. *Доказательство число­вых и алгебраических неравенств.*

Переход от словесной формулировки соотношений между ве­личинами к алгебраической. Решение текстовых задач алгебраи­ческим способом.

**Числовые последовательности**. Понятие последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы пер­вых нескольких членов арифметической и геометрической про­грессий.

Сложные проценты.

**Числовые функции**. Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции. График функции, возраста­ние и убывание функции, наибольшее и наименьшее значении функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. Чтение графиков функций.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональ­ную зависимости, их графики. Линейная функция, ее график, геометрический смысл коэффициентов. Гипербола. Квадратичная функция, ее график, парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии. *Степенные функции с натуральным показателем, их графики.* Графики функций: корень квадратный, корень кубический, модуль. Использование графиков функций для ре­шения уравнений и систем.

Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы: колебание, показательный рост; *числовые функции, описывающие эти процессы*.

Параллельный перенос графиков вдоль осей координат и *симметрия относительно осей*.

**Координаты.** Изображение чисел точками координатной пря­мой. Геометрический смысл модуля числа. Числовые промежут­ки: интервал, отрезок, луч. *Формула расстояния между точка­ми координатной прямой.*

Декартовы координаты на плоскости; координаты точки. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между дву­мя точками плоскости. Уравнение прямой, угловой коэффи­циент прямой, условие параллельности прямых. Уравнение окружности с центром в начале координат и *в любой заданной точке.*

Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем, неравенств с двумя переменными и их систем.

**ЭЛЕМЕНТЫ ЛОГИКИ, КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ**

**ВЕРОЯТНОСТЕЙ**

**(45 ч)**

Доказательство. Определения, доказательства, аксиомы и тео­ремы; следствия. *Необходимые и достаточные условия.* Контр­пример. Доказательство от противного. Прямая и обратная тео­ремы.

*Понятие об аксиоматике и аксиоматическом построении геометрии. Пятый постулат Евклида и его история.*

**Множества и комбинаторика**. *Множество. Элемент множе­ства, подмножество. Объединение и пересечение множеств. Диаграммы Эйлера.*

Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения.

**Статистические данные**. Представление данных в виде таб­лиц, диаграмм, графиков. Средние результатов измерений. Поня­тие о статистическом выводе на основе выборки.

Понятие и примеры случайных событий.

**Вероятность.** Частота события, вероятность. Равновозможные события и подсчет их вероятности. Представление о геометриче­ской вероятности.

**Резерв свободного учебного времени — 90 часов.**

**ГЕОМЕТРИЯ**

**(220 ч)**

**Начальные понятия и теоремы геометрии.**

Возникновение геометрии из практики. Геометрические фигуры и тела. Равенство в геометрии. Точка, прямая и плоскость. Понятие о геометрическом месте точек. Расстояние. Отрезок, луч. Ломаная.

Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы. Вертикальные н смежные углы. Биссектриса угла и ее свойства.

Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикуляр­ность прямых. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых. Свойство серединного перпендикуляра к отрезку. Пер­пендикуляр и наклонная к прямой.

Многоугольники.

Окружность и круг.

Наглядные представления о пространственных телах: кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде, шаре, сфере, конусе, ци­линдре. Примеры сечений. Примеры разверток.

**Треугольник.** Прямоугольные, остроугольные, и тупоугольные треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия тре­угольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника.

Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольни­ка. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. За­висимость между величинами сторон и углов треугольника.

Теорема Фалеса. Подобие треугольников; коэффициент подо­бия. Признаки подобия треугольников.

Теорема Пифагора. Признаки равенства прямоугольных тре­угольников. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла пря­моугольного треугольника и углов от 0° до 180°; приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Теорема коси­нусов и теорема синусов; примеры их применения для вычисле­ния элементов треугольника.

Замечательные точки треугольника: точки пересечения середин­ных перпендикуляров, биссектрис, медиан. Окружность Эйлера1.

**Четырехугольник.**

Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапе­ция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция.

**Многоугольники.**

Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Вписанные и описанные многоуголь­ники. Правильные многоугольники.

Окружность и круг. Центр, радиус, диаметр. Дуга, хорда. Сек­тор, сегмент. Центральный, вписанный угол; величина вписан­ного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности, равенство касательных, проведенных из одной точки. Метрические соот­ношения в окружности: свойства секущих, касательных, хорд.

Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описан­ная около треугольника. Вписанные и описанные четырехуголь­ники. Вписанные и описанные окружности правильного много­угольника.

Измерение геометрических величии. Длина отрезка. Длина ломаной, периметр многоугольника.

Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллель­ными прямыми. Длина окружности, число п; длина дуги. Вели­чина угла. Градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности.

Понятие о площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры.

Площадь прямоугольника. Площади параллелограмма, тре­угольника и трапеции (основные формулы). Формулы, выражаю­щие площадь треугольника: через две стороны и угол между ними, через периметр и радиус вписанной окружности, форму­ла Герона. Площадь четырехугольника. Площадь круга и площадь сектора. Связь между площадями подобных фигур. Объем тела. Формулы объема прямоугольного параллелепи­педа, куба, шара, цилиндра и конуса.

**Векторы.**

Вектор. Длина (модуль) вектора. Координаты вектора. Равен­ство векторов. Операции над векторами: умножение на число, сложение, разложение, скалярное произведение. Угол между векторами.

**Геометрические преобразования.**

Примеры движений фигур. Симметрия фигур. Осевая сим­метрия и параллельный перенос. Поворот и центральная сим­метрия. Понятие о гомотетии. Подобие фигур.

**Построения с помощью циркуля и линейки.**

Основные задачи на построение: деление отрезка пополам, построение треугольника по трем сторонам, построение пер­пендикуляра к прямой, построение биссектрисы, деление от­резка на п равных частей.

Правильные многогранники.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Курсивом в тексте выделен материал, который подлежит изуче­нию, но не включается в Требования к уровню подготовки

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА**

**КУРСА МАТЕМАТИКИ, 7 класс**

6 часов в неделю, всего 204 часа

Алгебра. 7 кл., Ю.Н. Макарычева, Н.Г. Миндюк, М., Просвещение , 2010-2013

Геометрия. 7-9кл., Л. С. Атанасян, М., Просвещение, 2007-2013.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ блока, темы** | **Название блока, темы** | **Кол-во часов** |
| **Блок 1.** | **Выражения, тождества, уравнения.** | **26** |
| 1.1 | Выражения | 5 |
| 1.2 | Преобразование выражений  *Контрольная работа № 1* | 6  1 |
| 1.3 | Уравнения с одной переменной | 9 |
| 1.4 | Статистические характеристики  *Контрольная работа № 2* | 4  1 |
| **Блок 2** | **Начальные геометрические сведения.** | **10** |
| 3.1, 3.2 | Прямая и отрезок. Луч и угол | 2 |
| 3.3 | Сравнение отрезков и углов | 1 |
| 3.4, 3.5 | Измерение отрезков. Измерение углов | 3 |
| 3.6 | Перпендикулярные прямые | 3 |
| 3.7 | *Контрольная работа № 3* | 1 |
| **Блок 3** | **Функции.** | **18** |
| 2.1 | Функции и их графики | 7 |
| 2.2 | Линейная функция  *Контрольная работа № 4* | 10  1 |
| **Блок 4** | **Треугольники.** | **17** |
| 5.1 | Первый признак равенства треугольников | 3 |
| 5.2 | Медианы, биссектрисы и высоты треугольника | 3 |
| 5.3 | Второй и третий признаки равенства треугольников | 4 |
| 5.4 | Задачи на построение | 6 |
| 5.5 | *Контрольная работа № 5* | 1 |
| **Блок 5** | **Степень с натуральным показателем.** | **18** |
| 4.1. | Степень и ее свойства | 10 |
| 4.2. | Одночлены  *Контрольная работа №5* | 7  1 |
| **Блок 6** | **Многочлены.** | **23** |
| 6.1 | Сумма и разность многочленов | 4 |
| 6.2 | Произведение одночлена и многочлена  *Контрольная работа № 7* | 7  1 |
| 6.3 | Произведение многочленов  *Контрольная работа № 8* | 10  1 |
| **Блок 7** | **Параллельные прямые** | **13** |
| 7.1 | Признаки параллельности двух прямых | 4 |
| 7.2 | Аксиома параллельных прямых | 8 |
| 7.3 | Решение задач  *Контрольная работа № 9* | 2  1 |
| **Блок 8** | **Формулы сокращенного умножения** | **23** |
| 8.1 | Квадрат суммы и квадрат разности | 6 |
| 8.2 | Разность квадратов. Сумма и разность кубов  *Контрольная работа № 10* | 6  1 |
| 8.3 | Преобразование целых выражений  *Контрольная работа № 11* | 9  1 |
| **Блок 9** | **Соотношения между сторонами и углами треугольника** | **18** |
| 9.1 | Сумма углов треугольника | 2 |
| 9.2 | Соотношения между сторонами и углами треугольника  *Контрольная работа № 12* | 3  1 |
| 9.3 | Прямоугольные треугольники | 4 |
| 9.4 | Построение треугольника по трем элементам | 7 |
| 9.5 | Решение задач  *Контрольная работа № 13* | 3  1 |
| **Блок 10** | **Системы линейных уравнений** | **17** |
| 10.1 | Линейные уравнения с двумя переменными и их системы | 6 |
| 10.2 | Решение систем линейных уравнений  *Контрольная работа № 14* | 10  1 |
| **Блок 11** | **Заключительное повторение курса математики за 7 класс** | **21** |
| 11.1 | Выражения, тождества, уравнения. | 2 |
| 11.2 | Функции. | 1 |
| 11.3 | Степень с натуральным показателем. | 1 |
| 11.4 | Многочлены. | 1 |
| 11.5 | Формулы сокращенного умножения | 3 |
| 11.6 | Системы линейных уравнений | 3 |
| 11.7 | Начальные геометрические сведения. | 1 |
| 11.8 | Треугольники. | 2 |
| 11.9 | Параллельные прямые | 2 |
| 11.10 | Соотношения между сторонами и углами треугольника | 2 |
| 11.11 | *Итоговый зачет*  *Итоговая контрольная работа* | 1  2 |
|  | ***ИТОГО*** | ***204*** |

**СОДЕРЖАНИЕ КУРСА МАТЕМАТИКИ 7 КЛАССА**

**Выражения, тождества, уравнения**

Числовые выражения с переменными. Простейшие преобразо­вания выражений. Уравнение, корень уравнения. Линейное урав­нение с одной переменной. Решение текстовых задач методом со­ставления уравнений. Статистические характеристики.

**Основная цель** — систематизировать и обобщить сведе­ния о преобразованиях алгебраических выражений и решении уравнений с одной переменной.

**Коментарии.**

Первая тема курса 7 класса является связующим звеном меж­ду курсом математики 5—6 классов и курсом алгебры. В ней за­крепляются вычислительные навыки, систематизируются и обоб­щаются сведения о преобразованиях выражений и решении уравнений.

Нахождение значений числовых и буквенных выражений да­ет возможность повторить с учащимися правила действий с ра­циональными числами. Умения выполнять арифметические дей­ствия с рациональными числами являются опорными для всего курса алгебры. Следует выяснить, насколько прочно овладели ими учащиеся, и в случае необходимости организовать повторе­ние с целью ликвидации выявленных пробелов. Развитию навы­ков вычислений должно уделяться серьезное внимание и в даль­нейшем при изучении других тем курса алгебры.

В связи с рассмотрением вопроса о сравнении значений выра­жений расширяются сведения о неравенствах: вводятся знаки ≥ и ≤ дается понятие о двойных неравенствах.

При рассмотрении преобразований выражений формально-оперативные умения остаются на том же уровне, учащиеся поднимаются на новую ступень в овладении теорией. Вводят­ся понятия «тождественно равные выражения», «тождество», «тождественное преобразование выражений», содержание кото­рых будет постоянно раскрываться и углубляться при изучении преобразований различных алгебраических выражений. Подчер­кивается, что основу тождественных преобразований составляют свойства действий над числами.

Усиливается роль теоретических сведений при рассмотрении уравнений. С целью обеспечения осознанного восприятия учащи­мися алгоритмов решения уравнений вводится вспомогательное понятие равносильности уравнений, формулируются и разъясня­ются на конкретных примерах свойства равносильности. Дается понятие линейного уравнения и исследуется вопрос о числе его корней. В системе упражнений особое внимание уделяется реше­нию уравнений вида *ах =b* при различных значениях *а* и *b.* Про­должается работа по формированию у учащихся умения исполь­зовать аппарат уравнений как средство для решения текстовых задач. Уровень сложности задач здесь остается таким же, как в 6 классе.

Изучение темы завершается ознакомлением учащихся с про­стейшими статистическими характеристиками: средним арифме­тическим, модой, медианой, размахом. Учащиеся должны уметь использовать эти характеристики для анализа ряда данных в не­сложных ситуациях.

Материал темы является базовым для изучения всего курса, поэтому он должен быть хорошо проработан.

В результате изучения данного материала ученики должны

**знать:**

* определения тождества, тождественно равных выражений;
* определения корня уравнения, линейного уравнения;
* определения среднего арифме­тического, моды, медианы, размаха;

**уметь:**

* находить значения числовых и буквенных выражений;
* выполнять тождественные преобразования;
* находить корни линейного уравнения;
* использовать статистические характеристики для анализа ряда данных в не­сложных ситуациях.

**Начальные геометрические сведения**

Простейшие геометрические фигуры: прямая, точка, отре­зок, луч, угол. Понятие равенства геометрических фигур. Срав­нение отрезков и углов. Измерение отрезков, длина отрезка. Из­мерение углов, градусная мера угла. Смежные и вертикальные углы, их свойства. Перпендикулярные прямые.

**Основная цель** — систематизировать знания учащихся о простейших геометрических фигурах и их свойствах; ввести понятие равенства фигур.

**Комментарии.**

В данной теме вводятся основные геометрические понятия и свойства простейших геометрических фигур на основе наглядных представлений учащихся путем обобщения очевидных или известных из курса математики 1—6 классов геометрических фактов. Понятие аксиомы на начальном этапе обучения не вводится, и сами аксиомы не формулируются в явном виде. Необходимые исходные положения, на основе которых изучаются свой­ства геометрических фигур, приводятся в описательной форме. Принципиальным моментом данной темы является введение понятия равенства геометрических фигур на основе наглядного понятия наложения. Определенное внимание должно уделяться практическим приложениям геометрических понятий.

**знать:**

* определение простейших геометрических фигур: прямая, точка, отре­зок, луч, угол;
* понятие равенства геометрических фигур;
* определения смежных и вертикальных углов, их свойств;
* определение перпендикулярных прямых;

**уметь**:

* выполнять построения простейших геометрических фигур;
* измерять и сравнивать отрезки и углы;
* строить перпендикулярные прямые;
* строить смежные и вертикальные углы;
* находить градусные меры углов.

**Функции**

Функция, область определения функции. Вычисление значе­ний функции по формуле. График функции. Прямая пропорцио­нальность и ее график. Линейная функция и ее график.

**Основная цель** — ознакомить учащихся с важнейшими функциональными понятиями и с графиками прямой пропорцио­нальности и линейной функции общего вида.

**Комментарии.**

Данная тема является начальным этапом в систематической функциональной подготовке учащихся. Здесь вводятся такие по­нятия, как функция, аргумент, область определения функции, график функции. Функция трактуется как зависимость одной пе­ременной от другой. Учащиеся получают первое представление о способах задания функции. В данной теме начинается работа по формированию у учащихся умений находить по формуле значе­ние функции по известному значению аргумента, выполнять ту же задачу по графику и решать по графику обратную задачу.

Функциональные понятия получают свою конкретизацию при изучении линейной функции и ее частного вида — прямой про­порциональности. Умения строить и читать графики этих функ­ций широко используются как в самом курсе алгебры, так и в курсах геометрии и физики. Учащиеся должны понимать, как влияет знак коэффициента на расположение в координатной плоскости графика функции у = kх, где k ≠ 0, как зависит от зна­чений k и b взаимное расположение графиков двух функций вида y = kx +b.

Формирование всех функциональных понятий и выработка соответствующих навыков, а также изучение конкретных функ­ций сопровождаются рассмотрением примеров реальных зависи­мостей между величинами, что способствует усилению приклад­ной направленности курса алгебры.

В результате изучения данного материала ученики должны

**знать:**

* определения функции и области определения функции, линейной функции;
* определение графика функции;
* определение прямой пропорциональности;

**уметь:**

* находить по формуле значе­ние функции по известному значению аргумента;
* выполнять ту же задачу по графику
* решать по графику обратную задачу;
* строить и читать графики линейной функции и ее частного вида — прямой про­порциональности;

**Треугольники**

Треугольник. Признаки равенства треугольников. Перпенди­куляр к прямой. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Равнобедренный треугольник и его свойства. Задачи на построе­ние с помощью циркуля и линейки.

**Основная цель** — ввести понятие теоремы; выработать умение доказывать равенство треугольников с помощью изучен­ных признаков; ввести новый класс задач — на построение с по­мощью циркуля и линейки.

**Комментарии.**

Признаки равенства треугольников являются основным рабо­чим аппаратом всего курса геометрии. Доказательство большей части теорем курса и также решение многих задач проводится по следующей схеме: поиск равных треугольников — обоснова­ние их равенства с помощью какого-то признака — следствия, вытекающие из равенства треугольников. Применение призна­ков равенства треугольников при решении задач дает возмож­ность постепенно накапливать опыт проведения доказательных Рассуждений. На начальном этапе изучения и применения при­знаков равенства треугольников целесообразно использовать за­дачи с готовыми чертежами.

В результате изучения данного материала ученики должны

**знать:**

* понятие теоремы;
* определения треугольника, равнобедренного треугольника
* определения медианы, биссектрисы и высоты треугольника;
* формулировки первого, второго и третьего признаков треугольника;

**уметь:**

* доказывать равенство треугольников с помощью изучен­ных признаков;
* решать задачи на построение с помощью циркуля и линейки.

**Степень с натуральным показателем**

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлен. Функции *у = х2, у = х3* и их графики.

**Основная цель** — выработать умение выполнять действия над степенями с натуральными показателями.

**Комментарии.**

В данной теме дается определение степени с натуральным по­казателем. В курсе математики 6 класса учащиеся уже встреча­лись с примерами возведения чисел в степень. В связи с вычислением значений степени в 7 классе дается представление о нахождении значений степени с помощью калькулятора. Рас­сматриваются свойства степени с натуральным показателем. На примере доказательства свойств *ат • а п = ат* + *п, ат : а п = ат- п*, где *т > п, (ат)п = атп, (аb)п = а п b п* учащиеся впервые знакомятся с доказательствами, проводимыми на алгебраическом материа­ле. Указанные свойства степени с натуральным показателем на­ходят применение при умножении одночленов и возведении одночленов в степень. При нахождении значений выражений, со­держащих степени, особое внимание следует обратить на порядок действий.

Рассмотрение функций *у = х2, у = х3* позволяет продолжить работу по формированию умений строить и читать графики функ­ций. Важно обратить внимание учащихся на особенности графи­ка функции *у* = *х2:* график проходит через начало координат, ось *Оу* является его осью симметрии, график расположен в верхней полуплоскости.

Умение строить графики функций *у* = *х2* и *у* = *х3* использует­ся для ознакомления учащихся с графическим способом решения уравнений.

В результате изучения данного материала ученики должны

**знать:**

* определение с натуральным показателем;
* свойства степени с одинаковыми основаниями и натуральным показателем;
* определение степени с нулевым показателем;
* определение одночлена;
* определения функций *у = х2*  и  *у = х3*

**уметь:**

* выполнять действия над степенями с натуральными показателями;
* находить строить графики показательных и логарифмических функций;
* приводить одночлены к стандартному виду;
* выполнять умножение одночленов и возведение одночленов в степень;
* уметь строить и читать графики функций *у* = *х2* и *у* = *х3*;
* уметь решать графически уравнения.

**Многочлены**

Многочлен. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Разложение многочленов на множители.

**Основная цель** — выработать умение выполнять сложе­ние, вычитание, умножение многочленов и разложение много­членов на множители.

**Комментарии.**

Данная тема играет фундаментальную роль в формировании умения выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений. Формируемые здесь формально-оперативные умения являются опорными при изучении действий с рациональными дробями, корнями, степенями с рациональными показателями.

Изучение темы начинается с введения понятий многочлена, стандартного вида многочлена, степени многочлена. Основное ме­сто в этой теме занимают алгоритмы действий с многочлена­ми — сложение, вычитание и умножение. Учащиеся должны по­нимать, что сумму, разность, произведение многочленов всегда можно представить в виде многочлена. Действия сложения, вы­читания и умножения многочленов выступают как составной компонент в заданиях на преобразования целых выражений. По­этому нецелесообразно переходить к комбинированным заданиям прежде, чем усвоены основные алгоритмы.

Серьезное внимание в этой теме уделяется разложению мно­гочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя и с помощью группировки. Соответствующие преоб­разования находят широкое применение как в курсе 7 класса, так и в последующих курсах, особенно в действиях с рациональ­ными дробями.

В данной теме учащиеся встречаются с примерами использо­вания рассматриваемых преобразований при решении разнооб­разных задач, в частности при решении уравнений. Это позволя­ет в ходе изучения темы продолжить работу по формированию умения решать уравнения, а также решать задачи методом составления уравнений. В число упражнений включаются неслож­ные задания на доказательство тождества**.**

В результате изучения данного материала ученики должны

**знать:**

* определение многочлена;
* понятия стандартного вида многочлена, степени многочлена.
* алгоритмы действий с многочлена­ми;

**уметь:**

* представлять многочлен в стандартном виде;
* выполнять сложе­ние, вычитание и умножение многочленов;
* раскладывать много­члены на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя и с помощью группировки;
* использо­вать рассматриваемые преобразования при решении разнооб­разных задач, в частности при решении уравнений;
* выполнять доказательство тождеств.

**Параллельные прямые**

Признаки параллельности прямых. Аксиома параллельных прямых. Свойства параллельных прямых.

**Основная цель** — ввести одно из важнейших понятий - понятие параллельных прямых; дать первое представление об аксиомах и аксиоматическом методе в геометрии; ввести аксио­му параллельных прямых.

**Комментарии.**

Признаки и свойства параллельных прямых, связанные с углами, образованными при пересечении двух прямых секущей (накрест лежащими, односторонними, соответственными), широ­ко используются в дальнейшем при изучении четырехугольни­ков, подобных треугольников, при решении задач, а также в кур­се стереометрии.

В результате изучения данного материала ученики должны

**знать:**

* понятие параллельных прямых;
* аксиому параллельных прямых;
* свойства параллельных прямых.

**уметь:**

* применять признаки параллельности двух прямых при решении задач;
* применять аксиому параллельных прямых при решении задач;

**Формулы сокращенного умножения**

Формулы *(а ±b )2 = а2 ± 2аb + b2, (а ± b)3 = а3 ± За2b + 3ab2 ±b3, (а ± b) (а2 ± аb + b2) = а3 ± b3.* Применение формул сокращенного умножения в преобразованиях выражений.

**Основная цель** — выработать умение применять формулы сокращенного умножения в преобразованиях целых выражений в многочлены и в разложении многочленов на множители.

**Комментарии.**

В данной теме продолжается работа по формированию у уча­щихся умения выполнять тождественные преобразования целых выражений. Основное внимание в теме уделяется формулам *(а - b) (а +b) = а2 - b2, (а ± b)2 = а2 ± 2аb + b2.* Учащиеся должны знать эти формулы и соответствующие словесные формулировки, уметь применять их как «слева направо», так и «справа налево».

Наряду с указанными рассматриваются также формулы (а ± b*)3 = а3± Загb + Заb2* ±b*3, а3 ± b3 = (а ±b) (а2± аb + b2).* Одна­ко они находят меньшее применение в курсе, поэтому не следует излишне увлекаться выполнением упражнений на их использо­вание.

В заключительной части темы рассматривается применение различных приемов разложения многочленов на множители, а также использование преобразований целых выражений для ре­шения широкого круга задач**.**

В результате изучения данного материала ученики должны

**знать:**

* формулы *(а ±b )2 = а2 ± 2аb + b2, (а ± b)3 = а3 ± За2b + 3ab2 ±b3, (а ± b) (а2 ± аb + b2) = а3 ± b3*;
* определение целого выражения;

**уметь:**

* применять формулы сокращенного умножения в преобразованиях целых выражений в многочлены и в разложении многочленов на множители;
* применять различные приемы разложения многочленов на множители;
* использовать преобразование целых выражений;

**Соотношения между сторонами и углами треугольника**

Сумма углов треугольника. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника. Прямоуголь­ные треугольники, их свойства и признаки равенства. Расстоя­ние от точки до прямой. Расстояние между параллельными пря­мыми. Построение треугольника по трем элементам.

**Основная цель** — рассмотреть новые интересные и важ­ные свойства треугольников.

**Комментарии.**

В данной теме доказывается одна из важнейших теорем гео­метрии — теорема о сумме углов треугольника. Она позволяет дать классификацию треугольников по углам (остроугольный, прямоугольный, тупоугольный), а также установить некоторые свойства и признаки равенства прямоугольных треугольников. Понятие расстояния между параллельными прямыми вводит­ся на основе доказанной предварительно теоремы о том, что все точки каждой из двух параллельных прямых равноудалены от другой прямой. Это понятие играет важную роль, в частности используется в задачах на построение.

При решении задач на построение в 7 классе следует ограни­читься только выполнением и описанием построения искомой фигуры. В отдельных случаях можно провести устно анализ и доказательство, а элементы исследования должны присутство­вать лишь тогда, когда это оговорено условием задачи.

В результате изучения данного материала ученики должны

**знать:**

* теорему о сумме углов треугольника;
* определения остроугольного, прямоугольного, тупоугольного треугольника;
* теорему о соотношении между сторонами и углами треугольника ;
* свойства прямоугольных треугольников;
* признаки прямоугольных треугольников;
* понятия расстоя­ния от точки до прямой и расстояния между параллельными пря­мыми;

**уметь:**

* применять теорему о сумме углов треугольника и теорему о соотношении между сторонами и углами треугольника при решении задач;
* строить треугольник по трем элементам;
* доказывать равенство прямоугольных треугольников используя признаки прямоугольных треугольников;
* находить расстоя­ния от точки до прямой и расстояния между параллельными пря­мыми;

**Системы линейных уравнений**

Система уравнений. Решение системы двух линейных урав­нений с двумя переменными и его геометрическая интерпрета­ция. Решение текстовых задач методом составления систем урав­нений.

**Основная цель** — ознакомить учащихся со способом ре­шения систем линейных уравнений с двумя переменными, выра­ботать умение решать системы уравнений и применять их при ре­шении текстовых задач.

**Комментарии.**

Изучение систем уравнений распределяется между курсами 7 и 9 классов. В 7 классе вводится понятие системы и рассматри­ваются системы линейных уравнений.

Изложение начинается с введения понятия «линейное уравне­ние с двумя переменными». В систему упражнений включаются несложные задания на решение линейных уравнений с двумя пе­ременными в целых числах.

Формируется умение строить график уравнения а + *bу = с,* где а ≠ 0 или b≠ 0, при различных значениях *а ,b, с.* Введение гра­фических образов дает возможность наглядно исследовать вопрос о числе решений системы двух линейных уравнений с двумя пе­ременными.

Основное место в данной теме занимает изучение алгоритмов Решения систем двух линейных уравнений с двумя переменными способом подстановки и способом сложения. Введение систем позволяет значительно расширить круг текстовых задач, решаемых с помощью аппарата алгебры. Применение систем упрощает про­цесс перевода данных задачи с обычного языка на язык уравнений.

В результате изучения данного материала ученики должны

**знать:**

* определения линейных уравнений с двумя переменными и решения линейных уравнений с двумя переменными;
* определение графика уравнения с двумя переменными;
* понятие системы линейных уравнений с двумя переменными;

**уметь:**

* решать линейные уравнения с двумя пе­ременными в целых числах;
* строить график уравнения а + *bу = с,* где а ≠ 0 или b≠ 0, при различных значениях *а ,b, с.*;
* решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными графическим способом, способом подстановки и способом сложения
* применять системы уравнений при ре­шении текстовых задач.

**Заключительное повторение курса математики 7 класса**

Выражения, тождества, уравнения. Функции. Степень с натуральным показателем. Многочлены. Формулы сокращенного умножения. Системы линейных уравнений. Начальные геометрические сведения. Треугольники. Параллельные прямые. Соотношения между сторонами и углами треугольника.

**Основная цель -** систематизировать и обобщить знания учащихся полученные в 7 классе.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА**

**КУРСА МАТЕМАТИКИ. 8 класс**

5 часов в неделю, всего 170 часов

Алгебра. 7 кл., Ю.Н. Макарычева, Н.Г. Миндюк, М., Просвещение ,2010-2013

Геометрия. 7-9кл , Л. С. Атанасян, М., Просвещение, 2002-2013.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ блока, темы** | **Название блока, темы** | **Кол-во часов** |
| **Блок 1.** | **Повторение курса математики 7 класса** | **8** |
| 1.1 | Степень с натуральным показателем и ее свойства | 1 |
| 1.2 | Линейные уравнения. Уравнения с модулями | 1 |
| 1.3 | Системы линейных уравнений. Задачи на составление уравнений. | 1 |
| 1.4 | Формулы сокращенного умножения | 1 |
| 1.5 | Преобразование алгебраических выражений с помощью ФСУ | 1 |
| 1.6 | Разложение многочлена на множители | 1 |
| 1.7 | Системы линейных уравнений с двумя переменными | 1 |
|  | Входная контрольная работа |  |
| **Блок 2.** | **Рациональные дроби** | **22** |
| 2.1 | Рациональные дроби и их свойства | 5 |
| 2.2 | Контрольная работа № 1 | 1 |
| 2.2 | Сумма и разность дробей  *Контрольная работа № 2* | 6  1 |
| 3.3 | Произведение и частное дробей  *Контрольная работа № 3* | 10  1 |
| **Блок 3** | **Четырехугольники** | **14** |
| 3.1 | Многоугольники | 2 |
| 3.2 | Параллелограмм и трапеция | 6 |
| 3.3 | Прямоугольник, ромб, квадрат | 4 |
| 3.4 | Решение задач  *Контрольная работа № 4* | 1  1 |
| **Блок 4** | **Квадратные корни** | **18** |
| 4.1 | Действительные числа | 2 |
| 4.2 | Арифметический квадратный корень | 5 |
| 4.3 | Свойства арифметического квадратного корня  *Контрольная работа № 5* | 3  1 |
| 3.4 | Применение свойств арифметического квадратного корня *Контрольная работа № 6* | 7  1 |
| **Блок 5** | **Площадь** | **14** |
| 5.1. | Площадь многоугольника | 2 |
| 5.2. | Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции | 6 |
| 5.3 | Теорема Пифагора | 3 |
| 5.4 | Решение задач  *Контрольная работа № 7* | 2  1 |
| **Блок 6** | **Квадратные уравнения** | **24** |
| 6.1 | Квадратное уравнение и его корни  *Контрольная работа № 8* | 10  1 |
| 6.2 | Дробные рациональные уравнения  *Контрольная работа № 9* | 9  1 |
| **Блок 7** | **Подобные треугольники** | **19** |
| 7.1 | Определение подобных треугольников | 2 |
| 7.2 | Признаки подобия треугольников  *Контрольная работа № 10* | 5  1 |
| 7.3 | Применение подобия к доказательству теорем и решению задач | 7 |
| 7.4 | Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника  *Контрольная работа № 11* | 3  1 |
| **Блок 8** | **Неравенства** | **19** |
| 8.1 | Числовые неравенства и их свойства  *Контрольная работа № 12* | 8  1 |
| 8.2 | Неравенства с одной переменной и их системы  *Контрольная работа № 13* | 10  1 |
| **Блок 9** | **Окружность** | **16** |
| 9.1 | Касательная к окружности | 3 |
| 9.2 | Центральные и вписанные углы | 4 |
| 9.3 | Четыре замечательные точки треугольника | 3 |
| 9.4 | Вписанная и описанная окружности | 4 |
| 9.5 | Решение задач  *Контрольная работа № 14* | 2  1 |
| **Блок 10** | **Степень с целым показателем. Элементы статистики** | **11** |
| 10.1 | Степень с целым показателем и ее свойства  *Контрольная работа № 15* | 6  1 |
| 10.2 | Элементы статистики | 4 |
| **Блок 11** | **Заключительное повторение курса математики за 8 класс** | **5** |
| 11.1 | Рациональные дроби |  |
| 11.2 | Квадратные корни. Квадратные уравнения |  |
| 11.3 | Решение задач с помощью квадратных уравнений |  |
| 11.4 | Неравенства |  |
| 11.5 | Системы неравенств |  |
| 11.6 | Четырехугольники |  |
| 11.7 | Площадь |  |
| 11.8 | Подобные треугольники |  |
| 11.9 | *Итоговая контрольная работа* |  |
| ***ИТОГО*** | | **170** |

**СОДЕРЖАНИЕ КУРСА МАТЕМАТИКИ 8 КЛАССА**

**Повторение курса математики 7 класса**

Тождества и тождественные преобразования. Линейные уравнения. Уравнения с модулями. Степень. Функции. Статистика. Системы линейных уравнений. Задачи на составление уравнений. Повторение курса геометрии 7 класса.

**Основная цель** – систематизировать и обобщить знания учащихся полученные в 7 классе.

**Рациональные дроби**

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений. Функция *у =*  и ее график.



**Основная цель** — выработать умение выполнять тожде­ственные преобразования рациональных выражений.

**Комментарии.**

Так как действия с рациональными дробями существенным образом опираются на действия с многочленами, то в начале те­мы необходимо повторить с учащимися преобразования целых выражений.

Главное место в данной теме занимают алгоритмы действий с дробями. Учащиеся должны понимать, что сумму, разность, про­изведение и частное дробей всегда можно представить в виде дро­би. Приобретаемые в данной теме умения выполнять сложение, вычитание, умножение и деление дробей являются опорными в преобразованиях дробных выражений. Поэтому им следует уде­лить особое внимание. Нецелесообразно переходить к комбиниро­ванным заданиям на все действия с дробями прежде, чем будут усвоены основные алгоритмы. Задания на все действия с дробями не должны быть излишне громоздкими и трудоемкими.

При нахождении значений дробей даются задания на вычис­ления с помощью калькулятора. В данной теме расширяются све­дения о статистических характеристиках. Вводится понятие среднего гармонического ряда положительных чисел.

Изучение темы завершается рассмотрением свойств графика функции *у = .*



В результате изучения данного материала ученики должны

**знать:**

* понятие рационального выражения;
* определение тождества;
* основное свойство дроби;
* правила сложения и вычитания дробей с одинаковыми знаменателями и разными знаменателями;
* правила умножения деления дробей и возведение дроби в степень;
* определения тождества, тождественно равных выражений;
* определения корня уравнения, линейного уравнения;
* понятие среднего гармонического ряда положительных чисел;
* определение и свойства графика функции *у = ;*



**уметь:**

* выполнять сложение, вычитание, умножение и деление дробей;
* возведить дроби в степень;
* находить среднее гармоническое ряда положительных чисел;
* выполнять тожде­ственные преобразования рациональных выражений;
* строить график и определять расположение графика функции *у =* при *k* < 0 и *k* > 0



Четырехугольники

Многоугольник, выпуклый многоугольник, четырехуголь­ник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Трапеция. Пря­моугольник, ромб, квадрат, их свойства. Осевая и центральная симметрии.

**Основная цель** — изучить наиболее важные виды четы­рехугольников — параллелограмм, прямоугольник, ромб, квад­рат, трапецию; дать представление о фигурах, обладающих осе­вой или центральной симметрией.

**Комментарии.**

Доказательства большинства теорем данной темы и решения многих задач проводятся с помощью признаков равенства тре­угольников, поэтому полезно их повторить в начале изучения темы.

Осевая и центральная симметрии вводятся не как преобразо­вание плоскости, а как свойства геометрических фигур, в част­ности четырехугольников. Рассмотрение этих понятий как дви­жений плоскости состоится в 9 классе.

В результате изучения данного материала ученики должны

знать:

* определения многоугольника, выпуклого многоугольника, четырехуголь­ника, параллелограмма, трапеции, прямоугольника, ромба, квадрата;
* свойства и признаки, четырехуголь­ника, параллелограмма, трапеции, прямоугольника, ромба и квадрата;
* понятие осевой и центральной симметрии;

уметь:

* применять свойства и признаки, четырехуголь­ника, параллелограмма, трапеции, прямоугольника, ромба и квадрата к решению задач;
* строить фигуры, обладающие осе­вой или центральной симметрией.

**Квадратные корни**

Понятие об иррациональных числах. Общие сведения о дейст­вительных числах. Квадратный корень. Понятие о нахождении приближенного значения квадратного корня. Свойства квадрат­ных корней. Преобразования выражений, содержащих квадрат­ные корни. Функция *у = √*х, ее свойства и график.

**Основная цель** — систематизировать сведения о рацио­нальных числах и дать представление об иррациональных чис­лах, расширив тем самым понятие о числе; выработать умение выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

**Комментарии.**

В данной теме учащиеся получают начальное представление о понятии действительного числа. С этой целью обобщаются из­вестные учащимся сведения о рациональных числах. Для введе­ния понятия иррационального числа используется интуитивное представление о том, что каждый отрезок имеет длину и потому каждой точке координатной прямой соответствует некоторое чис­ло. Показывается, что существуют точки, не имеющие рацио­нальных абсцисс.

При введении понятия корня полезно ознакомить учащихся с нахождением корней с помощью калькулятора.

Основное внимание уделяется понятию арифметического квадратного корня и свойствам арифметических квадратных кор­ней. Доказываются теоремы о корне из произведения и дроби, а также тождество √*а2 = │а │,* которые получают применение в пре­образованиях выражений, содержащих квадратные корни. Спе­циальное внимание уделяется освобождению от иррационально­сти в знаменателе дроби в выражениях вида , . Умение преобразовывать выражения, содержащие корни, часто использу­ется как в самом курсе алгебры, так и в курсах геометрии, алгеб­ры и начал анализа.



Продолжается работа по развитию функциональных представ­лений учащихся. Рассматриваются функция *у =√*х, ее свойства и график. При изучении функции *у =√*х показывается ее взаи­мосвязь с функцией *у = х2,* где *х ≥* 0.

В результате изучения данного материала ученики должны

**знать:**

* понятие об иррациональных числах;
* общие сведения о дейст­вительных числах;
* определения квадратного корня и арифметического квадратного корня;
* свойства квадрат­ных корней;
* понятие о нахождении приближенного значения квадратного корня;
* определение и свойства графика функции *у =√*х и ее взаимосвязь с функцией  *у = х2,* где *х ≥* 0;

**уметь:**

* находить квадратные корни;
* освобождаться от иррационально­сти в знаменателе дроби в выражениях вида , ;



* преобразовывать выражения, содержащие корни;
* извлекать квадратный корень с помощью калькулятора;
* строить график функции *у =√*х и определять его область определения.

**Площадь**

Понятие площади многоугольника. Площади прямоуголь­ника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Теорема Пи­фагора.

**Основная цель** — расширить и углубить полученные в 5—6 классах представления учащихся об измерении и вычисле­нии площадей; вывести формулы площадей прямоугольника, па­раллелограмма, треугольника, трапеции; доказать одну из глав­ных теорем геометрии — теорему Пифагора.

**Комментарии.**

Вывод формул для вычисления площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции основывается на двух основных свойствах площадей, которые принимаются исходя из наглядных представлений, а также на формуле площади квад­рата, обоснование которой не является обязательным для уча­щихся.

Нетрадиционной для школьного курса является теорема об от­ношении площадей треугольников, имеющих по равному углу. Она позволяет в дальнейшем дать простое доказательство призна­ков подобия треугольников. В этом состоит одно из преимуществ, обусловленных ранним введением понятия площади.

Доказательство теоремы Пифагора основывается на свойствах площадей и формулах для площадей квадрата и прямоугольника. Доказывается также теорема, обратная теореме Пифагора.

В результате изучения данного материала ученики должны

знать:

* формулы для вычисления площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, квадрата и трапеции;
* теорему об от­ношении площадей треугольников, имеющих по равному углу;
* свойства и признаки, четырехуголь­ника, параллелограмма, трапеции, прямоугольника, ромба и квадрата;
* теорему Пифагора;
* теорему, обратной теореме Пифагора;

уметь:

* применять формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, квадрата и трапеции при решении задач;
* доказывать теорему Пифагора и обратную ей;
* решать задачи на применение теоремы Пифагора и обратной ей.

**Квадратные уравнения**

Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравне­ния. Решение рациональных уравнений. Решение задач, приво­дящих к квадратным уравнениям и простейшим рациональным уравнениям.

**Основная цель** — выработать умения решать квадратные уравнения и простейшие рациональные уравнения и применять их к решению задач.

**Комментарии.**

В начале темы приводятся примеры решения неполных квад­ратных уравнений. Этот материал систематизируется. Рассматри­ваются алгоритмы решения неполных квадратных уравнений различного вида.

Основное внимание следует уделить решению уравнений вида *ах2 + bх + с* = 0, где *а ≠* 0, с использованием формулы корней. В данной теме учащиеся знакомятся с формулами Виета, выра­жающими связь между корнями квадратного уравнения и его ко­эффициентами. Они используются в дальнейшем при доказатель­стве теоремы о разложении квадратного трехчлена на линейные множители.

Учащиеся овладевают способом решения дробных рациональ­ных уравнений, который состоит в том, что решение таких урав­нений сводится к решению соответствующих целых уравнений с последующим исключением посторонних корней.

Изучение данной темы позволяет существенно расширить ап­парат уравнений, используемых для решения текстовых задач.

В результате изучения данного материала ученики должны

знать:

* определения квадратного уравнения, неполного квадратного уравнения;
* формулы корней квадратного уравнения;
* формулы Виета, выра­жающие связь между корнями квадратного уравнения и его ко­эффициентами;
* способы решения дробных рациональ­ных уравнений;

уметь:

* решать неполные квадратные уравнения различного вида.
* решать уравнения вида *ах2 + bх + с* = 0, где *а ≠* 0, с использованием формул корней;
* решать квадратные уравнения с применением формул Виета;
* решать дробные рациональ­ные уравнения;
* решать задачи с помощью рациональных уравнений.

**Подобные треугольники**

Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треуголь­ника.

**Основная цель** — ввести понятие подобных треугольни­ков; рассмотреть признаки подобия треугольников и их примене­ния; сделать первый шаг в освоении учащимися тригонометриче­ского аппарата геометрии.

**Комментарии.**

Определение подобных треугольников дается не на основе преобразования подобия, а через равенство углов и пропорцио­нальность сходственных сторон.

Признаки подобия треугольников доказываются с помощью теоремы об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу.

На основе признаков подобия доказывается теорема о средней линии треугольника, утверждение о точке пересечения медиан треугольника, а также два утверждения о пропорциональных от­резках в прямоугольном треугольнике. Дается представление о методе подобия в задачах на построение.

В заключение темы вводятся элементы тригонометрии — си­нус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треуголь­ника.

В результате изучения данного материала ученики должны

знать:

* определение пропорциональных отрезков;
* определения подобных треугольников и средней линии треугольника;
* признаки подобия треугольников;
* утверждение о точке пересечения медиан треугольника, а также два утверждения о пропорциональных от­резках в прямоугольном треугольнике;
* определения синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треуголь­ника;
* значения синуса, косинуса и тангенса для углов 300, 450 , 600 ;

уметь:

* применять подобие к доказательству теорем и решению задач;
* доказывать теоремы о средней линии треугольника и признаках подобия;
* применять элементы тригонометрии — си­нус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треуголь­ника к решению задач;

**Неравенства**

Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Погрешность и точность при­ближения. Линейные неравенства с одной переменной и их сис­темы.

**Основная цель** — ознакомить учащихся с применением неравенств для оценки значений выражений, выработать умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы.

**Комментарии.**

Свойства числовых неравенств составляют ту базу, на которой основано решение линейных неравенств с одной переменной. Тео­ремы о почленном сложении и умножении неравенств находят применение при выполнении простейших упражнений на оценку выражений по методу границ. Вводятся понятия абсолютной по­грешности и точности приближения, относительной погрешности.

Умения проводить дедуктивные рассуждения получают раз­витие как при доказательствах указанных теорем, так и при вы­полнении упражнений на доказательства неравенств.

В связи с решением линейных неравенств с одной переменной дается понятие о числовых промежутках, вводятся соответствую­щие названия и обозначения. Рассмотрению систем неравенств с одной переменной предшествует ознакомление учащихся с поня­тиями пересечения и объединения множеств.

При решении неравенств используются свойства равносиль­ных неравенств, которые разъясняются на конкретных приме­рах. Особое внимание следует уделить отработке умения решать простейшие неравенства вида *ах > b, ах < b,* остановившись спе­циально на случае, когда *а* < 0.

В этой теме рассматривается также решение систем двух ли­нейных неравенств с одной переменной, в частности таких, кото­рые записаны в виде двойных неравенств.

В результате изучения данного материала ученики должны

знать:

* определение числового неравенства;
* свойства числовых неравенств;
* теоремы о сложении и умножении числовых неравенств;
* определения абсолютной и относительной погрешности;
* определение линейного неравенства с одной переменной и сис­темы неравенств с одной переменной;
* понятие о числовых промежутках, их названия и обозначения.

уметь:

* решать простейшие неравенства вида *ах > b, ах < b*;
* применять неравенства для оценки значений выражений;
* уметь проводить доказательство неравенств;
* решать линейные неравенства с одной переменной и их системы;
* изображать на координатной прямой числовые промежутки различного вида, называть и обозначать их.

**Окружность**

Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности, ее свойство и признак. Центральные и вписанные углы. Четыре замечательные точки треугольника. Вписанная и описанная окружности.

**Основная цель** — расширить сведения об окружности, полученные учащимися в 7 классе; изучить новые факты, свя­занные с окружностью; познакомить учащихся с четырьмя заме­чательными точками треугольника.

**Комментарии.**

В данной теме вводится много новых понятий и рассматрива­ется много утверждений, связанных с окружностью. Для их усво­ения следует уделить большое внимание решению задач.

Утверждения о точке пересечения биссектрис треугольника и точке пересечения серединных перпендикуляров к сторонам треугольника выводятся как следствия из теорем о свойствах бис­сектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку. Теорема о точке пересечения высот треугольника (или их продолжений) доказывается с помощью утверждения о точке пересечения сере­динных перпендикуляров.

Наряду с теоремами об окружностях, вписанной в треуголь­ник и описанной около него, рассматриваются свойство сторон описанного четырехугольника и свойство углов вписанного че­тырехугольника.

В результате изучения данного материала ученики должны

знать:

* определение окружности, полуокружности;
* определение касательной к окружности, ее свойство и признак;
* взаимное расположение прямой и окружности
* определения центральных и вписанных углов;
* понятие о замечательных точках треугольника;
* определения вписанной и описанной окружности.

уметь:

* применять полученные новые сведения об окружности к решению задач;
* применять свойство и признаки касательной;
* строить центральные и вписанные углы, вписанные и описанные окружности;

**Степень с целым показателем. Элементы статистики**   
Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Начальные сведения об организации статистических ис­следований.

**Основная цель** — выработать умение применять свойства степени с целым показателем в вычислениях и преобразованиях, сформировать начальные представления о сборе и группировке статистических данных, их наглядной интерпретации.

**Комментарии.**

В этой теме формулируются свойства степени с целым показа­телем. Метод доказательства этих свойств показывается на при­мере умножения степеней с одинаковыми основаниями. Дается понятие о записи числа в стандартном виде. Приводятся приме­ры использования такой записи в физике, технике и других об­ластях знаний.

Учащиеся получают начальные представления об организа­ции статистических исследований. Они знакомятся с понятиями генеральной и выборочной совокупности. Приводятся примеры представления статистических данных в виде таблиц частот и от­носительных частот. Учащимся предлагаются задания на нахож­дение по таблице частот таких статистических характеристик, как среднее арифметическое, мода, размах. Рассматривается вопрос о наглядной интерпретации статистической информа­ции. Известные учащимся способы наглядного представления статистических данных с помощью столбчатых и круговых диа­грамм расширяются за счет введения таких понятий, как поли­гон и гистограмма.

В результате изучения данного материала ученики должны

знать:

* определение степени с целым показателем;
* свойства степени с целым показателем;
* понятие стандартного вида числа;
* о сборе и группировке статистических данных, их наглядной интерпретации;

уметь:

* применять свойства степени с целым показателем в вычислениях и преобразованиях ;применять неравенства для оценки значений выражений;
* записывать числа в стандартном виде;
* представлять статистические данных в виде таблиц частот и от­носительных частот;
* представлять статистические данных с помощью столбчатых и круговых диа­грамм , поли­гонов и гистограмм.

**Заключительное повторение курса математики 8 класса**

Рациональные дроби. Квадратные корни. Квадратные уравнения. Неравенства. Степень с целым показателем. Элементы статистики. Четырехугольники. Площадь. Подобные треугольники. Окружность.

**Основная цель** – систематизировать и обобщить знания учащихся полученные в 8 классе.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА**

**КУРСА МАТЕМАТИКИ. 9 класс**

5 часов в неделю, всего 170 часа

Алгебра. 9 кл.» и Ю.Н. Макарычева, Н.Г. Миндюк М., Просвещение, 2010-20134

Геометрия. 7-9кл., Л. С. Атанасяна, М., Просвещение, 2007-20013.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ блока, темы** | **Название блока, темы** | **Кол-во часов** |
|  | **Повторение курса математики 8 класса** | **5** |
| **Блок 1.** | **Квадратичная функция** | **22** |
| 1.1 | Функции и их свойства | 5 |
| 1.2 | Квадратный трехчлен  *Контрольная работа № 1* | 4  1 |
| 1.3 | Квадратичная функция и ее график. | 8 |
| 1.4 | Степенная функция. Корень n-й степени  *Контрольная работа № 2* | 3  1 |
| **Блок 2** | **Векторы** | **8** |
| 2.1 | Понятие вектора | 2 |
| 2.2 | Сложение и вычитание векторов | 3 |
| 2.3 | Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач | 3 |
| **Блок 3** | **Метод координат** | **10** |
| 3.1. | Координаты вектора | 2 |
| 3.2. | Простейшие задачи в координатах | 2 |
| 3.3 | Уравнения окружности и прямой | 3 |
| 3.4 | Решение задач  *Контрольная работа № 3* | 2  1 |
| **Блок 4** | **Уравнения и неравенства с одной переменными** | **14** |
| 4.1 | Уравнения с одной переменной | 8 |
| 2.2 | Неравенства с одной переменной *Контрольная работа № 4* | 5  1 |
| **Блок 5** | **Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов** | **11** |
| 5.1 | Синус, косинус, тангенс угла | 3 |
| 5.2 | Соотношения между сторонами и углами треугольника | 4 |
| 5.3 | Скалярное произведение векторов | 2 |
| 5.4 | Решение задач  *Контрольная работа № 5* | 1  1 |
| **Блок 6** | **Уравнения и неравенства с двумя переменными** | **17** |
| 6.1 | Уравнения с двумя переменными и их системы | 12 |
| 6.2 | Неравенства с двумя переменными и их системы  *Контрольная работа № 6* | 4  1 |
| **Блок 7** | **Длина окружности и площадь круга** | **12** |
| 7.1 | Правильные многоугольники | 4 |
| 7.2 | Длина окружности и площадь круга | 4 |
| 7.3 | Решение задач  *Контрольная работа № 8* | 3  1 |
| **Блок 8** | **Арифметическая и геометрическая прогрессии** | **15** |
| 8.1 | Арифметическая прогрессия  *Контрольная работа № 9* | 7  1 |
| 8.2 | Геометрическая прогрессия  *Контрольная работа № 10* | 6  1 |
| **Блок 9** | **Движения** | **8** |
| 9.1 | Понятие движения | 3 |
| 9.2 | Параллельный перенос и поворот | 3 |
| 9.3 | Решение задач  *Контрольная работа № 11* | 1  1 |
| **Блок 10** | **Начальные сведения из стереометрии.** | **10** |
| 10.1 | Многогранники | 4 |
| 10.2 | Тела и поверхности вращения | 4 |
| **Блок 11** | **Об аксиомах планиметрии** | **2** |
| 11.1 | Об аксиомах планиметрии | 2 |
| **Блок 12** | **Элементы комбинаторики и теории вероятностей** | **13** |
| 12.1 | Элементы комбинаторики | 9 |
| 12.2 | Начальные сведения из теории вероятностей  *Контрольная работа № 12* | 3  1 |
| **Блок 13** | **Заключительное повторение курса математики за 9 класс** | **25** |
| 12.1 | Квадратичная функция | 3 |
| 12.2 | Уравнения и неравенства с одной переменными | 3 |
| 12.3 | Уравнения и неравенства с двумя переменными | 4 |
| 12.4 | Арифметическая и геометрическая прогрессии | 4 |
| 12.5 | Элементы комбинаторики и теории вероятностей | 2 |
| 12.6 | Векторы | 1 |
| 12.7 | Метод координат | 2 |
| 12.8 | Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов | 2 |
| 12.9 | Длина окружности и площадь круга | 1 |
| 12.10 | Движения | 1 |
| 12.11 | *Итоговая контрольная работа* | 2 |
| ***ИТОГО*** | | **170** |

**СОДЕРЖАНИЕ КУРСА МАТЕМАТИКИ 9 КЛАССА**

**Квадратичная функция**

Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разло­жение квадратного трехчлена на множители. Функция *у = ах2 + bх + с,* ее свойства и график. Степенная функция.

**Основная цель** — расширить сведения о свойствах функ­ций, ознакомить учащихся со свойствами и графиком квадратич­ной функции.

**Комментарии.**

В начале темы систематизируются сведения о функциях. По­вторяются основные понятия: функция, аргумент, область опре­деления функции, график. Даются понятия о возрастании и убы­вании функции, промежутках знакопостоянства. Тем самым создается база для усвоения свойств квадратичной и степенной функций, а также для дальнейшего углубления функциональных представлений при изучении курса алгебры и начал анализа.

Подготовительным шагом к изучению свойств квадратичной функции является также рассмотрение вопроса о квадратном трехчлене и его корнях, выделении квадрата двучлена из квад­ратного трехчлена, разложении квадратного трехчлена на мно­жители.

Изучение квадратичной функции начинается с рассмотрения функции *у* = *ах2,* ее свойств и особенностей графика, а также других частных видов квадратичной функции — функций *у = ах2 + b, у = а (х - т)2.* Эти сведения используются при изуче­нии свойств квадратичной функции общего вида. Важно, чтобы учащиеся поняли, что график функции *у = ах2 + bх + с* может быть получен из графика функции *у* = *ах2* с помощью двух па­раллельных переносов. Приемы построения графика функции *у = ах2 + bх + с* отрабатываются на конкретных примерах. При этом особое внимание следует уделить формированию у учащих­ся умения указывать координаты вершины параболы, ее ось сим­метрии, направление ветвей параболы.

При изучении этой темы дальнейшее развитие получает умение находить по графику промежутки возрастания и убывания функ­ции, а также промежутки, в которых функция сохраняет знак.

Учащиеся знакомятся со свойствами степенной функции *у* = *хn* при четном и нечетном натуральном показателе *п.* Вводит­ся понятие корня п-й степени. Учащиеся должны понимать смысл записей вида3√-27, 4√81. Они получают представление о нахождении значений корня с помощью калькулятора, причем выработка соответствующих умений не требуется.

В результате изучения данного материала ученики должны

**знать:**

* определения функции, аргумента, области опре­деления и области значения функции, графика функции;
* определение квадратичной функции и ее график;
* понятия о возрастании и убы­вании функции, промежутках знакопостоянства;
* свойства квадратичной функции;
* свойствами степенной функции *у* = *хn* при четном и нечетном натуральном показателе *п* ;
* определения квадратного трехчлена, корней квадратного трехчлена;
* определение арифметического корня n-й степени числа;

**уметь:**

* выделять квадрат двучлена из квад­ратного трехчлена;
* раскладывать квадратный трехчлен на мно­жители;
* строить график функции *у = ах2 + bх + с;*
* указывать координаты вершины параболы, ее ось сим­метрии, направление ветвей параболы;
* находить по графику промежутки возрастания и убывания функ­ции, а также промежутки, в которых функция сохраняет знак;
* находить значения арифметического корня n-й степени числа
* находить корень n-й степени с помощью калькулятора.

**Векторы**

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Применение векторов при решении задач.

**Основная цель** — научить учащихся выполнять действия над векторами как направленными отрезками, что важно для применения векторов в физике; познакомить с использованием векторов при решении геометрических задач.

**Комментарии.**

Вектор определяется как направленный отрезок и действия над векторами вводятся так, как это принято в физике, т. е. как действия с направленными отрезками. Основное внимание дол­жно быть уделено выработке умений выполнять операции над векторами (складывать векторы по правилам треугольника и па­раллелограмма, строить вектор, равный разности двух данных векторов, а также вектор, равный произведению данного вектора на данное число).

На примерах показывается, как векторы могут применяться к решению геометрических задач.

В результате изучения данного материала ученики должны

**знать:**

* определения вектор, равенства векторов;
* законы сложения векторов;
* понятия сложения и вычитания векторов, умножения вектора на число, разложения вектора по двум неколлинеарным векторам;

**уметь:**

* выполнять действия над векторами как направленными отрезками;
* использовать векторы при решении геометрических задач.

**Уравнения и неравенства с одной переменной**

Целые уравнения. Дробные рациональные уравнения. Нера­венства второй степени с одной переменной. Метод интервалов.

**Основная цель —** систематизировать и обобщить сведе­ния о решении целых и дробных рациональных уравнений с од­ной переменной, сформировать умение решать неравенства вида *ах2 + bх + с >* 0 или *ах2 + bх + с < 0,* где *а ≠* 0.

**Комментарии.**

В этой теме завершается изучение рациональных уравнений с одной переменной. В связи с этим проводится некоторое обобще­ние и углубление сведений об уравнениях. Вводятся понятия це­лого рационального уравнения и его степени. Учащиеся знако­мятся с решением уравнений третьей степени и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспо­могательной переменной. Метод решения уравнений путем введе­ния вспомогательных переменных будет широко использоваться в дальнейшем при решении тригонометрических, логарифмиче­ских и других видов уравнений.

Расширяются сведения о решении дробных рациональных уравнений. Учащиеся знакомятся с некоторыми специальными приемами решения таких уравнений.

Формирование умений решать неравенства вида *ах2 + bх + + с >* 0 или *ах2 + bх +* с < 0, где а ≠ 0, осуществляется с опорой на сведения о графике квадратичной функции (направление ветвей параболы, ее расположение относительно оси *Ох).*

Учащиеся знакомятся с методом интервалов, с помощью ко­торого решаются несложные рациональные неравенства.

В результате изучения данного материала ученики должны

**знать:**

* определения целого уравнения и его степени, дробного рационального уравнения;
* определение нера­венства второй степени с одной переменной;

**уметь:**

* решать целые и дробные рациональные уравнения с од­ной переменной:
* решать уравнения третьей степени и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспо­могательной переменной;
* решать неравенства вида *ах2 + bх + + с >* 0 или *ах2 + bх +* с < 0, где а ≠ 0;
* решать несложные рациональные неравенства методом интервалов.

**Метод координат**

Координаты вектора. Простей­шие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение координат при решении задач.

**Основная цель** — познакомить учащихся с использованием метода координат при решении геометрических задач.

**Комментарии.**

На примерах показывается, как векторы могут применяться к решению геометрических задач. Демонстрируется эффективность применения формул для координат середины отрезка, расстояния между двумя точками, уравнений окружности и прямой в конк­ретных геометрических задачах, тем самым дается представление об изучении геометрических фигур с помощью методов алгебры.

В результате изучения данного материала ученики должны

**знать:**

* определение координат вектора;
* правила, позволяющие по координатам векторов находить координаты суммы, разности и произведения вектора на число;
* уравнения окружности и прямой;

**уметь:**

* решать простей­шие задачи в координатах
* применять формулы для координат середины отрезка, расстояния между двумя точками, уравнений окружности и прямой в конк­ретных геометрических задачах.

**Уравнения и неравенства с двумя переменными**

Уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Неравенства с двумя переменными и их системы.

**Основная цель** — выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя перемен­ными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем.

**Комментарии.**

В данной теме завершается изучение систем уравнений с дву­мя переменными. Основное внимание уделяется системам, в ко­торых одно из уравнений первой степени, а другое второй. Из­вестный учащимся способ подстановки находит здесь дальнейшее применение и позволяет сводить решение таких систем к реше­нию квадратного уравнения.

Ознакомление учащихся с примерами систем уравнений с двумя переменными, в которых оба уравнения второй степени, должно осуществляться с достаточной осторожностью и ограни­чиваться простейшими примерами.

Привлечение известных учащимся графиков позволяет при­вести примеры графического решения систем уравнений. С помо­щью графических представлений можно наглядно показать уча­щимся, что системы двух уравнений с двумя переменными второй степени могут иметь одно, два, три, четыре решения или не иметь решений.

Разработанный математический аппарат позволяет сущест­венно расширить класс содержательных текстовых задач, решае­мых с помощью систем уравнений.

Изучение темы завершается введением понятий неравенства с двумя переменными и системы неравенств с двумя переменными. Сведения о графиках уравнений с двумя переменными использу­ются при иллюстрации множеств решений некоторых простей­ших неравенств с двумя переменными и их систем.

В результате изучения данного материала ученики должны

**знать:**

* понятия уравнения с двумя переменными и системы уравнений второй степени;
* понятия неравенства с двумя переменными и системы неравенств с двумя переменными;

**уметь:**

* решать целые и дробные рациональные уравнения с двумя переменными:
* решать задачи с помощью систем уравнений второй степени;
* графически решать системы уравнений;
* решать неравенства с двумя переменными и системы неравенств с двумя переменными.

**Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов**

Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косину­сов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.

**Основная цель** — развить умение учащихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач.

**Комментарии.**

Синус и косинус любого угла от 0° до 180° вводятся с помо­щью единичной полуокружности, доказываются теоремы синусов и косинусов и выводится еще одна формула площади треугольни­ка (половина произведения двух сторон на синус угла между ними). Этот аппарат применяется к решению треугольников.

Скалярное произведение векторов вводится как в физике (произведение длин векторов на косинус угла между ними). Рас­сматриваются свойства скалярного произведения и его примене­ние при решении геометрических задач.

Основное внимание следует уделить выработке прочных на­выков в применении тригонометрического аппарата при реше­нии геометрических задач.

В результате изучения данного материала ученики должны

**знать:**

* определение синуса, косинуса и тангенса любого угла от 0° до 180°;
* теоремы синусов и косину­сов;
* определение скалярного произведения векторов;
* свойства скалярного произведения;
* формулу площади треугольни­ка (половина произведения двух сторон на синус угла между ними);

**уметь:**

* решать треугольники;
* применять свойства скалярного произведения векторов при решении геометрических задач;
* применять тригонометрический аппарат при реше­нии геометрических задач.

**Арифметическая и геометрическая прогрессии**

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена и суммы первых *п* членов прогрессии. Бесконечно убываю­щая геометрическая прогрессия.

**Основная цель** — дать понятия об арифметической и гео­метрической прогрессиях как числовых последовательностях осо­бого вида.

**Комментарии.**

При изучении темы вводится понятие последовательности, разъясняется смысл термина «n-й член последовательности», вы­рабатывается умение использовать индексное обозначение. Эти сведения носят вспомогательный характер и используются для изучения арифметической и геометрической прогрессий.

Работа с формулами n-го члена и суммы первых n членов про­грессий, помимо своего основного назначения, позволяет неодно­кратно возвращаться к вычислениям, тождественным преобразо­ваниям, решению уравнений, неравенств, систем.

Рассматриваются характеристические свойства арифметиче­ской и геометрической прогрессий, что позволяет расширить круг предлагаемых задач.

В результате изучения данного материала ученики должны

**знать:**

* понятие последовательности;
* определения арифметической и геометрической прогрессии;
* формулы n-го члена и суммы первых *п* членов прогрессий;
* понятие бесконечно убываю­щей геометрической прогрессии.

**уметь:**

* использовать индексное обозначение ;
* работать с формулами n-го члена и суммы первых n членов про­грессий;

**Длина окружности и площадь круга**

Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга.

**Основная цель** — расширить знание учащихся о много­угольниках; рассмотреть понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления.

**Комментарии.**

В начале темы дается определение правильного многоуголь­ника и рассматриваются теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него. С помо­щью описанной окружности решаются задачи о построении пра­вильного шестиугольника и правильного 2n-угольника, если дан правильный п-угольник.

Формулы, выражающие сторону правильного многоугольника и радиус вписанной в него окружности через радиус описанной окружности, используются при выводе формул длины окружно­сти и площади круга. Вывод опирается на интуитивное представ­ление о пределе: при неограниченном увеличении числа сторон правильного многоугольника, вписанного в окружность, его пери­метр стремится к длине этой окружности, а площадь — к площа­ди круга, ограниченного окружностью.

В результате изучения данного материала ученики должны

**знать:**

* определения правильного многоугольника, окружности, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него;
* формулы длина окружности и площади круга;
* площади треугольни­ка (половина произведения двух сторон на синус угла между ними);

**уметь:**

* строить правильные многоугольники;
* с помо­щью описанной окружности решать задачи о построении пра­вильного шестиугольника и правильного 2n-угольника, если дан правильный п-угольник;
* вычислять длину окружности и площадь круга.

**Элементы комбинаторики и теории вероятностей**

Комбинаторное правило умножения. Перестановки, размеще­ния, сочетания. Относительная частота и вероятность случайного события.

**Основная цель** — ознакомить учащихся с понятиями пе­рестановки, размещения, сочетания и соответствующими форму­лами для подсчета их числа; ввести понятия относительной час­тоты и вероятности случайного события.

**Комментарии.**

Изучение темы начинается с решения задач, в которых требу­ется составить те или иные комбинации элементов и подсчитать их число. Разъясняется комбинаторное правило умножения, ко­торое используется в дальнейшем при выводе формул для подсче­та числа перестановок, размещений и сочетаний.

При изучении данного материала необходимо обратить внима­ние учащихся на различие понятий «размещение» и «сочета­ние», сформировать у них умение определять, о каком виде ком­бинаций идет речь в задаче.

В данной теме учащиеся знакомятся с начальными сведения­ми из теории вероятностей. Вводятся понятия «случайное собы­тие», «относительная частота», «вероятность случайного собы­тия». Рассматриваются статистический и классический подходы к определению вероятности случайного события. Важно обратить внимание учащихся на то, что классическое определение вероят­ности можно применять только к таким моделям реальных собы­тий, в которых все исходы являются равновозможными.

В результате изучения данного материала ученики должны

**знать:**

* комбинаторное правило умножения;
* понятия перестановки, размеще­ния, сочетания;
* понятия относительной час­тоты и вероятности случайного события;

**уметь:**

* решать задачи, в которых требу­ется составить те или иные комбинации элементов и подсчитать их число;
* применять комбинаторное правило умножения;
* определять, о каком виде ком­бинаций идет речь в задаче;
* находить относительную час­тоту и вероятность случайного события.

**Движения**

Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. На­ложения и движения.

**Основная цель** — познакомить учащихся с понятием движения и его свойствами, с основными видами движений, со взаимоотношениями наложений и движений.

**Комментарии.**

Движение плоскости вводится как отображение плоскости на себя, сохраняющее расстояние между точками. При рассмотре­нии видов движений основное внимание уделяется построению образов точек, прямых, отрезков, треугольников при осевой и центральной симметриях, параллельном переносе, повороте. На эффектных примерах показывается применение движений при решении геометрических задач.

Понятие наложения относится в данном курсе к числу основ­ных понятий. Доказывается, что понятия наложения и движения являются эквивалентными: любое наложение является движени­ем плоскости и обратно. Изучение доказательства не является обязательным, однако следует рассмотреть связь понятий нало­жения и движения.

В результате изучения данного материала ученики должны

**знать:**

* понятие движения и его свойства;
* понятия осевая и центральная симметрии, параллельный перенос, поворот и наложение;
* связь понятий нало­жения и движения;

**уметь:**

* строить образы точек, прямых, отрезков, треугольников при осевой и центральной симметриях, параллельном переносе, повороте;
* применять движения при решении геометрических задач.

**Начальные сведения из стереометрии**

Предмет стереометрии. Геометрические тела и поверхности. Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида, формулы для вычисления их объемов. Тела и поверхности вращения: ци­линдр, конус, сфера, шар, формулы для вычисления их площа­дей поверхностей и объемов.

**Основная цель** — дать начальное представление о телах и поверхностях в пространстве; познакомить учащихся с основ­ными формулами для вычисления площадей поверхностей и объ­емов тел.

**Комментарии.**

Рассмотрение простейших многогранников (призмы, парал­лелепипеда, пирамиды), а также тел и поверхностей вращения (цилиндра, конуса, сферы, шара) проводится на основе нагляд­ных представлений, без привлечения аксиом стереометрии. Формулы для вычисления объемов указанных тел выводятся на основе принципа Кавальери, формулы для вычисления площадей боковых поверхностей цилиндра и конуса получаются с помощью разверток этих поверхностей, формула площади сферы приводится без обоснования.

В результате изучения данного материала ученики должны

**знать:**

* понятия стереометрии телах и поверхностях в пространстве;
* принцип Кавальери;
* формулы для вычисления площадей поверхностей и объ­емов тел;

**уметь:**

* строить многогранники и развертки поверхностей;
* вычислять площади поверхностей и объ­емов тел.

**Об аксиомах планиметрии**

Беседа об аксиомах геометрии.

**Основная цель** — дать более глубокое представление о си­стеме аксиом планиметрии и аксиоматическом методе.

**Комментарии.**

В данной теме рассказывается о различных системах аксиом геометрии, в частности о различных способах введения понятия равенства фигур.

В результате изучения данного материала ученики должны

**знать:**

* о си­стеме аксиом планиметрии и аксиоматическом методе.

**Заключительное повторение курса математики за 9 класс**

Квадратичная функция. Уравнения и неравенства с одной переменными. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Элементы комбинаторики и теории вероятностей. Векторы. Метод координат. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. Длина окружности и площадь круга. Движения.

**Основная цель** – систематизировать и обобщить знания учащихся полученные в 9 классе.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА.**

**КУРСА МАТЕМАТИКИ. 7 класс**

6 часов в неделю, всего 204 часа

Алгебра. 7 кл., Ю.Н. Макарычева, Н.Г. Миндюк, М.: Просвещение , 2010-2013

Геометрия. 7-9кл., А.В. Погорелов, М..: Просвещение, 2007-2013

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ блока, темы** | **Название блока, темы** | **Кол-во часов** |
|  | **Повторение курса математики 5-6 класс. 6 часов**  **Входной контроль - 1 час** | **7 часов** |
|  | Числовые выражения. Значение числового выражения | 2 |
|  | Буквенные выражения и их значения | 1 |
|  | Задачи на проценты и пропорции | 1 |
|  | Уравнения. Задачи на составление уравнения | 2 |
|  | Входной контроль | 1 |
| **Блок 1.** | **Выражения, тождества, уравнения.** | **26** |
| 1.1 | Выражения | 5 |
| 1.2 | Преобразование выражений  *Контрольная работа № 1* | 6  1 |
| 1.3 | Уравнения с одной переменной | 9 |
| 1.4 | Статистические характеристики  *Контрольная работа № 2* | 4  1 |
| **Блок 2** | **Основные свойства простейших фигур** | **13** |
| 2.1 | Геометрические фигуры. Точка и прямая. Отрезок. Измерение отрезков. П.1-4 | 4 |
| 2.2 | Полуплоскости. Полупрямая. Угол. Биссектриса угла.п.5-7, 18 | 3 |
| 2.3 | Откладывание отрезков и углов. П.8.  Контрольная работа № 2 «Основные свойства простейших фигур» (на 20-25 минут) | 1 |
| 2.4 | Треугольник. Высота, биссектриса и медиана треугольника. Существование треугольника, равного данному. П. 9, 25, 10 | 2 |
| 2.5 | Параллельные прямые. Теоремы и доказательства. Аксиомы. П.11-13 | 2 |
|  | *Контрольная работа № 3 «Основные свойства простейших фигур»* | 1 |
| **Блок 3** | **Функции.** | **18** |
| 3.1 | Функции и их графики | 7 |
| 3.2 | Линейная функция | 10 |
|  | *Контрольная работа № 4* | 1 |
| **Блок 4** | **Смежные и вертикальные углы** | **7** |
| 4.1 | Смежные углы | 2 |
| 4.2 | Вертикальные углы | 1 |
| 4.3 | Перпендикулярные прямые. Доказательство от противного | 3 |
|  | *Контрольная работа № 5»Смежные и вертикальные углы* | 1 |
| **Блок 5** | **Признаки равенства треугольников** | **17** |
| 5.1 | Первый признак равенства треугольников. Использование аксиом при доказательстве теорем | 2 |
| 5.2 | Второй признак равенства треугольников. Равнобедренный треугольник | 4 |
| 5.3 | Обратная теорема. Свойство медианы равнобедренного треугольника | 4 |
| 5.4 | Третий признак равенства треугольников | 2 |
| 5.5 | *Решение задач на признаки равенства треугольников* | 4 |
|  | *Контрольная работа № 10* | 1 |
| **Блок 6** | **Степень с натуральным показателем.** | **18** |
| 6.1. | Степень и ее свойства | 10 |
| 6.2. | Одночлены  *Контрольная работа №5* | 7  1 |
| **Блок 7** | **Сумма углов треугольника** | **14** |
| 7.1 | Параллельность прямых. Углы, образованные при пересечении двух прямых секущей | 1 |
| 7.2 | Признак параллельности прямых. Свойство углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей. | 3 |
|  | Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника | 4 |
| 7.3 | Прямоугольный треугольник. Существование и единственность перпендикуляра к прямой | 5 |
|  | *Контрольная работа № 13* | 1 |
| **Блок 8** | **Многочлены.** | **23** |
| 8.1 | Сумма и разность многочленов | 4 |
| 8.2 | Произведение одночлена и многочлена  *Контрольная работа № 7* | 7  1 |
| 8.3 | Произведение многочленов  *Контрольная работа № 8* | 10  1 |
| **Блок 9** | **Геометрические построения** | **13** |
| 9.1 | Окружность. Окружность, описанная около треугольника | 2 |
| 9.2 | Касательная к окружности. Окружность , вписанная в треугольник | 2 |
| 9.3 | Что такое задачи на построение. Построение треугольника с данными сторонами. Построение угла, равного данному. | 3 |
| 9.4 | Построение биссектрисы угла. Деление отрезка пополам. Построение перпендикулярной прямой. | 3 |
|  | *Контрольная работа № 14* | 1 |
| 9.5 | Геометрическое место точек. Метод геометрических мест | 2 |
| **Блок 10** | **Формулы сокращенного умножения** | **23** |
| 10.1 | Квадрат суммы и квадрат разности | 6 |
| 10.2 | Разность квадратов. Сумма и разность кубов  *Контрольная работа № 11* | 6  1 |
| 10.3 | Преобразование целых выражений  *Контрольная работа № 12* | 9  1 |
| **Блок 11** | **Системы линейных уравнений** | **17** |
| 11.1 | Линейные уравнения с двумя переменными и их системы | 6 |
| 11.2 | Решение систем линейных уравнений  *Контрольная работа № 14* | 10  1 |
| **Блок 12** | **Заключительное повторение курса математики за 7 класс** | **10** |
| 12.1 | Выражения, тождества, уравнения. | 1 |
| 12.2 | Функции. | 1 |
| 12.3 | Степень с натуральным показателем. | 1 |
| 14.4 | Многочлены. Формулы сокращенного умножения | 1 |
| 12.5 | Системы линейных уравнений | 1 |
| 12.6 | Начальные геометрические сведения. Треугольники. | 1 |
| 12.7 | Параллельные прямые | 1 |
| 12.8 | Соотношения между сторонами и углами треугольника | 1 |
| 11.9 | *Итоговая контрольная работа* | 2 |
|  | ***ИТОГО*** | ***204*** |
|  |  |  |

**СОДЕРЖАНИЕ КУРСА МАТЕМАТИКИ 7 КЛАССА**

**Выражения, тождества, уравнения**

Числовые выражения с переменными. Простейшие преобразо­вания выражений. Уравнение, корень уравнения. Линейное урав­нение с одной переменной. Решение текстовых задач методом со­ставления уравнений. Статистические характеристики.

**Основная цель** — систематизировать и обобщить сведе­ния о преобразованиях алгебраических выражений и решении уравнений с одной переменной.

**Коментарии.**

Первая тема курса 7 класса является связующим звеном меж­ду курсом математики 5—6 классов и курсом алгебры. В ней за­крепляются вычислительные навыки, систематизируются и обоб­щаются сведения о преобразованиях выражений и решении уравнений.

Нахождение значений числовых и буквенных выражений да­ет возможность повторить с учащимися правила действий с ра­циональными числами. Умения выполнять арифметические дей­ствия с рациональными числами являются опорными для всего курса алгебры. Следует выяснить, насколько прочно овладели ими учащиеся, и в случае необходимости организовать повторе­ние с целью ликвидации выявленных пробелов. Развитию навы­ков вычислений должно уделяться серьезное внимание и в даль­нейшем при изучении других тем курса алгебры.

В связи с рассмотрением вопроса о сравнении значений выра­жений расширяются сведения о неравенствах: вводятся знаки ≥ и ≤ дается понятие о двойных неравенствах.

При рассмотрении преобразований выражений формально-оперативные умения остаются на том же уровне, учащиеся поднимаются на новую ступень в овладении теорией. Вводят­ся понятия «тождественно равные выражения», «тождество», «тождественное преобразование выражений», содержание кото­рых будет постоянно раскрываться и углубляться при изучении преобразований различных алгебраических выражений. Подчер­кивается, что основу тождественных преобразований составляют свойства действий над числами.

Усиливается роль теоретических сведений при рассмотрении уравнений. С целью обеспечения осознанного восприятия учащи­мися алгоритмов решения уравнений вводится вспомогательное понятие равносильности уравнений, формулируются и разъясня­ются на конкретных примерах свойства равносильности. Дается понятие линейного уравнения и исследуется вопрос о числе его корней. В системе упражнений особое внимание уделяется реше­нию уравнений вида *ах =b* при различных значениях *а* и *b.* Про­должается работа по формированию у учащихся умения исполь­зовать аппарат уравнений как средство для решения текстовых задач. Уровень сложности задач здесь остается таким же, как в 6 классе.

Изучение темы завершается ознакомлением учащихся с про­стейшими статистическими характеристиками: средним арифме­тическим, модой, медианой, размахом. Учащиеся должны уметь использовать эти характеристики для анализа ряда данных в не­сложных ситуациях.

Материал темы является базовым для изучения всего курса, поэтому он должен быть хорошо проработан.

В результате изучения данного материала ученики должны

**знать:**

* определения тождества, тождественно равных выражений;
* определения корня уравнения, линейного уравнения;
* определения среднего арифме­тического, моды, медианы, размаха;

**уметь:**

* находить значения числовых и буквенных выражений;
* выполнять тождественные преобразования;
* находить корни линейного уравнения;
* использовать статистические характеристики для анализа ряда данных в не­сложных ситуациях.

**Основные свойства простейших геометрических фигур. Смежные и вертикальные углы**

Начальные понятия планиметрии. Геометрические фигуры. Точка и прямая. Отрезок, длина отрезка и ее свойства. Полуплос­кость. Полупрямая. Угол, величина угла и ее свойства. Треуголь­ник. Равенство отрезков, углов, треугольников. Параллельные прямые. Теоремы и доказательства. Аксиомы.

Смежные и вертикальные углы и их свойства. Перпендику­лярные прямые. Биссектриса угла и ее свойства.

**Основная цель** — систематизировать знания учащихся об основных свойствах простейших геометрических фигур.

**Комментарии.**

В данной теме вводятся основные геометрические понятия и свойства простейших геометрических фигур на основе наглядных представлений учащихся путем обобщения очевидных или известных из курса математики 1—6 классов геометрических фактов. Понятие аксиомы на начальном этапе обучения не вводится, и сами аксиомы не формулируются в явном виде. Необходимые исходные положения, на основе которых изучаются свой­ства геометрических фигур, приводятся в описательной форме. Принципиальным моментом данной темы является введение понятия равенства геометрических фигур на основе наглядного понятия наложения. Определенное внимание должно уделяться практическим приложениям геометрических понятий.

**знать:**

* определение простейших геометрических фигур: прямая, точка, отре­зок, луч, угол;
* понятие равенства геометрических фигур;
* определения смежных и вертикальных углов, их свойств;
* определение перпендикулярных прямых;

**уметь**:

* выполнять построения простейших геометрических фигур;
* измерять и сравнивать отрезки и углы;
* строить перпендикулярные прямые;
* строить смежные и вертикальные углы;
* находить градусные меры углов.

**Функции**

Функция, область определения функции. Вычисление значе­ний функции по формуле. График функции. Прямая пропорцио­нальность и ее график. Линейная функция и ее график.

**Основная цель** — ознакомить учащихся с важнейшими функциональными понятиями и с графиками прямой пропорцио­нальности и линейной функции общего вида.

**Комментарии.**

Данная тема является начальным этапом в систематической функциональной подготовке учащихся. Здесь вводятся такие по­нятия, как функция, аргумент, область определения функции, график функции. Функция трактуется как зависимость одной пе­ременной от другой. Учащиеся получают первое представление о способах задания функции. В данной теме начинается работа по формированию у учащихся умений находить по формуле значе­ние функции по известному значению аргумента, выполнять ту же задачу по графику и решать по графику обратную задачу.

Функциональные понятия получают свою конкретизацию при изучении линейной функции и ее частного вида — прямой про­порциональности. Умения строить и читать графики этих функ­ций широко используются как в самом курсе алгебры, так и в курсах геометрии и физики. Учащиеся должны понимать, как влияет знак коэффициента на расположение в координатной плоскости графика функции у = kх, где k ≠ 0, как зависит от зна­чений k и b взаимное расположение графиков двух функций вида y = kx +b.

Формирование всех функциональных понятий и выработка соответствующих навыков, а также изучение конкретных функ­ций сопровождаются рассмотрением примеров реальных зависи­мостей между величинами, что способствует усилению приклад­ной направленности курса алгебры.

В результате изучения данного материала ученики должны

**знать:**

* определения функции и области определения функции, линейной функции;
* определение графика функции;
* определение прямой пропорциональности;

**уметь:**

* находить по формуле значе­ние функции по известному значению аргумента;
* выполнять ту же задачу по графику
* решать по графику обратную задачу;
* строить и читать графики линейной функции и ее частного вида — прямой про­порциональности;

**Равенство треугольников**

Признаки равенства треугольников. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Равнобедренный треугольник и его свой­ства.

Основная цель — изучить признаки равенства треуголь­ников; сформировать умение доказывать равенство треугольни­ков с опорой на признаки равенства треугольников.

**Комментарии.**

Признаки равенства треугольников являются основным рабо­чим аппаратом всего курса геометрии. Доказательство большей части теорем курса и также решение многих задач проводится по следующей схеме: поиск равных треугольников — обоснова­ние их равенства с помощью какого-то признака — следствия, вытекающие из равенства треугольников. Применение призна­ков равенства треугольников при решении задач дает возмож­ность постепенно накапливать опыт проведения доказательных Рассуждений. На начальном этапе изучения и применения при­знаков равенства треугольников целесообразно использовать за­дачи с готовыми чертежами.

В результате изучения данного материала ученики должны

**знать:**

* понятие теоремы;
* определения треугольника, равнобедренного треугольника
* определения медианы, биссектрисы и высоты треугольника;
* формулировки первого, второго и третьего признаков треугольника;

**уметь:**

* доказывать равенство треугольников с помощью изучен­ных признаков;
* решать задачи на построение с помощью циркуля и линейки.

**Степень с натуральным показателем**

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлен. Функции *у = х2, у = х3* и их графики.

**Основная цель** — выработать умение выполнять действия над степенями с натуральными показателями.

**Комментарии.**

В данной теме дается определение степени с натуральным по­казателем. В курсе математики 6 класса учащиеся уже встреча­лись с примерами возведения чисел в степень. В связи с вычислением значений степени в 7 классе дается представление о нахождении значений степени с помощью калькулятора. Рас­сматриваются свойства степени с натуральным показателем. На примере доказательства свойств *ат • а п = ат* + *п, ат : а п = ат- п*, где *т > п, (ат)п = атп, (аb)п = а п b п* учащиеся впервые знакомятся с доказательствами, проводимыми на алгебраическом материа­ле. Указанные свойства степени с натуральным показателем на­ходят применение при умножении одночленов и возведении одночленов в степень. При нахождении значений выражений, со­держащих степени, особое внимание следует обратить на порядок действий.

Рассмотрение функций *у = х2, у = х3* позволяет продолжить работу по формированию умений строить и читать графики функ­ций. Важно обратить внимание учащихся на особенности графи­ка функции *у* = *х2:* график проходит через начало координат, ось *Оу* является его осью симметрии, график расположен в верхней полуплоскости.

Умение строить графики функций *у* = *х2* и *у* = *х3* использует­ся для ознакомления учащихся с графическим способом решения уравнений.

В результате изучения данного материала ученики должны

**знать:**

* определение с натуральным показателем;
* свойства степени с одинаковыми основаниями и натуральным показателем;
* определение степени с нулевым показателем;
* определение одночлена;
* определения функций *у = х2*  и  *у = х3*

**уметь:**

* выполнять действия над степенями с натуральными показателями;
* находить строить графики показательных и логарифмических функций;
* приводить одночлены к стандартному виду;
* выполнять умножение одночленов и возведение одночленов в степень;
* уметь строить и читать графики функций *у* = *х2* и *у* = *х3*;
* уметь решать графически уравнения.

**Многочлены**

Многочлен. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Разложение многочленов на множители.

**Основная цель** — выработать умение выполнять сложе­ние, вычитание, умножение многочленов и разложение много­членов на множители.

**Комментарии.**

Данная тема играет фундаментальную роль в формировании умения выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений. Формируемые здесь формально-оперативные умения являются опорными при изучении действий с рациональными дробями, корнями, степенями с рациональными показателями.

Изучение темы начинается с введения понятий многочлена, стандартного вида многочлена, степени многочлена. Основное ме­сто в этой теме занимают алгоритмы действий с многочлена­ми — сложение, вычитание и умножение. Учащиеся должны по­нимать, что сумму, разность, произведение многочленов всегда можно представить в виде многочлена. Действия сложения, вы­читания и умножения многочленов выступают как составной компонент в заданиях на преобразования целых выражений. По­этому нецелесообразно переходить к комбинированным заданиям прежде, чем усвоены основные алгоритмы.

Серьезное внимание в этой теме уделяется разложению мно­гочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя и с помощью группировки. Соответствующие преоб­разования находят широкое применение как в курсе 7 класса, так и в последующих курсах, особенно в действиях с рациональ­ными дробями.

В данной теме учащиеся встречаются с примерами использо­вания рассматриваемых преобразований при решении разнооб­разных задач, в частности при решении уравнений. Это позволя­ет в ходе изучения темы продолжить работу по формированию умения решать уравнения, а также решать задачи методом составления уравнений. В число упражнений включаются неслож­ные задания на доказательство тождества**.**

В результате изучения данного материала ученики должны

**знать:**

* определение многочлена;
* понятия стандартного вида многочлена, степени многочлена.
* алгоритмы действий с многочлена­ми;

**уметь:**

* представлять многочлен в стандартном виде;
* выполнять сложе­ние, вычитание и умножение многочленов;
* раскладывать много­члены на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя и с помощью группировки;
* использо­вать рассматриваемые преобразования при решении разнооб­разных задач, в частности при решении уравнений;
* выполнять доказательство тождеств.

**Сумма углов треугольника**

Параллельные прямые. Основное свойство параллельных прямых. Признаки параллельности прямых. Сумма углов тре­угольника. Внешний угол треугольника. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.

Основная цель — дать систематизированные сведения о параллельности прямых; расширить знания учащихся о тре­угольниках.

**Комментарии.**

Признаки и свойства параллельных прямых, связанные с углами, образованными при пересечении двух прямых секущей (накрест лежащими, односторонними, соответственными), широ­ко используются в дальнейшем при изучении четырехугольни­ков, подобных треугольников, при решении задач, а также в кур­се стереометрии.

В результате изучения данного материала ученики должны

**знать:**

* понятие параллельных прямых;
* аксиому параллельных прямых;
* свойства параллельных прямых
* признаки равенства прямоугольных треугольников;
* теорему о сумме углов треугольника.

**уметь:**

* применять признаки параллельности двух прямых при решении задач;
* применять аксиому параллельных прямых при решении задач;
* применять теорему о сумме углов треугольника.

**Формулы сокращенного умножения**

Формулы *(а ±b )2 = а2 ± 2аb + b2, (а ± b)3 = а3 ± За2b + 3ab2 ±b3, (а ± b) (а2 ± аb + b2) = а3 ± b3.* Применение формул сокращенного умножения в преобразованиях выражений.

**Основная цель** — выработать умение применять формулы сокращенного умножения в преобразованиях целых выражений в многочлены и в разложении многочленов на множители.

**Комментарии.**

В данной теме продолжается работа по формированию у уча­щихся умения выполнять тождественные преобразования целых выражений. Основное внимание в теме уделяется формулам *(а - b) (а +b) = а2 - b2, (а ± b)2 = а2 ± 2аb + b2.* Учащиеся должны знать эти формулы и соответствующие словесные формулировки, уметь применять их как «слева направо», так и «справа налево».

Наряду с указанными рассматриваются также формулы (а ± b*)3 = а3± Загb + Заb2* ±b*3, а3 ± b3 = (а ±b) (а2± аb + b2).* Одна­ко они находят меньшее применение в курсе, поэтому не следует излишне увлекаться выполнением упражнений на их использо­вание.

В заключительной части темы рассматривается применение различных приемов разложения многочленов на множители, а также использование преобразований целых выражений для ре­шения широкого круга задач**.**

В результате изучения данного материала ученики должны

**знать:**

* формулы *(а ±b )2 = а2 ± 2аb + b2, (а ± b)3 = а3 ± За2b + 3ab2 ±b3, (а ± b) (а2 ± аb + b2) = а3 ± b3*;
* определение целого выражения;

**уметь:**

* применять формулы сокращенного умножения в преобразованиях целых выражений в многочлены и в разложении многочленов на множители;
* применять различные приемы разложения многочленов на множители;
* использовать преобразование целых выражений;

**Геометрические построения**

Окружность. Касательная к окружности и ее свойства. Окружность, описанная около треугольника. Окружность, впи­санная в треугольник. Свойства серединного перпендикуляра к отрезку. Основные задачи на построение с помощью циркуля и линейки.

**Основная цель** — систематизировать и расширить зна­ния учащихся о свойствах окружности;

**Комментарии.**

В данной теме доказывается одна из важнейших теорем гео­метрии — теорема о сумме углов треугольника. Она позволяет дать классификацию треугольников по углам (остроугольный, прямоугольный, тупоугольный), а также установить некоторые свойства и признаки равенства прямоугольных треугольников. Понятие расстояния между параллельными прямыми вводит­ся на основе доказанной предварительно теоремы о том, что все точки каждой из двух параллельных прямых равноудалены от другой прямой. Это понятие играет важную роль, в частности используется в задачах на построение.

При решении задач на построение в 7 классе следует ограни­читься только выполнением и описанием построения искомой фигуры. В отдельных случаях можно провести устно анализ и доказательство, а элементы исследования должны присутство­вать лишь тогда, когда это оговорено условием задачи.

В результате изучения данного материала ученики должны

**знать:**

* теорему о сумме углов треугольника;
* определения остроугольного, прямоугольного, тупоугольного треугольника;
* теорему о соотношении между сторонами и углами треугольника ;
* свойства прямоугольных треугольников;
* признаки прямоугольных треугольников;
* понятия расстоя­ния от точки до прямой и расстояния между параллельными пря­мыми;

**уметь:**

* применять теорему о сумме углов треугольника и теорему о соотношении между сторонами и углами треугольника при решении задач;
* строить треугольник по трем элементам;
* доказывать равенство прямоугольных треугольников используя признаки прямоугольных треугольников;
* находить расстоя­ния от точки до прямой и расстояния между параллельными пря­мыми;

**Системы линейных уравнений**

Система уравнений. Решение системы двух линейных урав­нений с двумя переменными и его геометрическая интерпрета­ция. Решение текстовых задач методом составления систем урав­нений.

**Основная цель** — ознакомить учащихся со способом ре­шения систем линейных уравнений с двумя переменными, выра­ботать умение решать системы уравнений и применять их при ре­шении текстовых задач.

**Комментарии.**

Изучение систем уравнений распределяется между курсами 7 и 9 классов. В 7 классе вводится понятие системы и рассматри­ваются системы линейных уравнений.

Изложение начинается с введения понятия «линейное уравне­ние с двумя переменными». В систему упражнений включаются несложные задания на решение линейных уравнений с двумя пе­ременными в целых числах.

Формируется умение строить график уравнения а + *bу = с,* где а ≠ 0 или b≠ 0, при различных значениях *а ,b, с.* Введение гра­фических образов дает возможность наглядно исследовать вопрос о числе решений системы двух линейных уравнений с двумя пе­ременными.

Основное место в данной теме занимает изучение алгоритмов Решения систем двух линейных уравнений с двумя переменными способом подстановки и способом сложения. Введение систем позволяет значительно расширить круг текстовых задач, решаемых с помощью аппарата алгебры. Применение систем упрощает про­цесс перевода данных задачи с обычного языка на язык уравнений.

В результате изучения данного материала ученики должны

**знать:**

* определения линейных уравнений с двумя переменными и решения линейных уравнений с двумя переменными;
* определение графика уравнения с двумя переменными;
* понятие системы линейных уравнений с двумя переменными;

**уметь:**

* решать линейные уравнения с двумя пе­ременными в целых числах;
* строить график уравнения а + *bу = с,* где а ≠ 0 или b≠ 0, при различных значениях *а ,b, с.*;
* решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными графическим способом, способом подстановки и способом сложения
* применять системы уравнений при ре­шении текстовых задач.

**Заключительное повторение курса математики 7 класса**

Выражения, тождества, уравнения. Функции. Степень с натуральным показателем. Многочлены. Формулы сокращенного умножения. Системы линейных уравнений. Начальные геометрические сведения. Треугольники. Параллельные прямые. Соотношения между сторонами и углами треугольника.

**Основная цель -** систематизировать и обобщить знания учащихся полученные в 7 классе.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА.**

**КУРСА МАТЕМАТИКИ. 8 класс**

5 часов в неделю, всего 170 часов

Алгебра. 8 кл., Ю.Н. Макарычева, Н.Г. Миндюк, М.: Просвещение , 2010-2013

Геометрия. 7-9кл., А.В. Погорелов, М..: Просвещение, 2007-2013

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ блока, темы** | **Название блока, темы** | **Кол-во часов** |
| **Блок 1.** | **Повторение курса математики 7 класса** | **8** |
| 1.1 | Степень с натуральным показателем, ее свойства | 1 |
| 1.2 | Линейные уравнения.. Решение задач с помощью уравнений | 2 |
| 1.3 | Формулы сокращенного умножения. Преобразование алгебраических выражений с помощью ФСУ | 2 |
| 1.4 | Разложение многочлена на множители | 1 |
|  | Системы линейных уравнений | 1 |
|  | Входной контроль | 1 |
| **Блок 2.** | **Рациональные дроби** | **23** |
| 2.1 | Рациональные дроби и их свойства | 5 |
| 2.2 | Сумма и разность дробей  *Контрольная работа № 1* | 6  1 |
| 3.3 | Произведение и частное дробей  *Контрольная работа № 2* | 10  1 |
| **Блок 3** | **Четырехугольники** | **19** |
| 3.1 | Определение четырехугольника. Параллелограмм. Свойство диагоналей параллелограмма | 3 |
| 3.2 | Свойство противолежащих сторон и углав параллелограмма | 2 |
| 3.3 | Прямоугольник, ромб, квадрат | 4 |
|  | *Контрольная работа № 3* | 1 |
| 3.4 | Теорема Фалеса.. Средняя линия треугольника. | 3 |
| 3.5 | Трапеция | 3 |
| 3.6 | Теорема о пропорциональных отрезках | 2 |
|  | *Контрольная работа №4* | 1 |
| **Блок 4** | **Квадратные корни** | **19** |
| 4.1 | Действительные числа | 2 |
| 4.2 | Арифметический квадратный корень | 5 |
| 4.3 | Свойства арифметического квадратного корня | 3 |
|  | *Контрольная работа № 5* | 1 |
| 3.4 | Применение свойств арифметического квадратного корня | 7 |
|  | *Контрольная работа № 6* | 1 |
| **Блок 5** | **Теорема Пифагора** | **13** |
| 5.1. | Косинус угла. Теорема Пифагора. Египетский треугольник | 4 |
| 5.2. | Перпендикуляр и наклонная. Неравенство треугольника | 2 |
| 5.3 | Соотношение между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике | 3 |
| 5.4 | Основные тригонометрические тождества. Значение синуса, косинуса и тангенса некоторых углов | 3 |
|  | *Контрольная работа № 7* | 1 |
| **Блок 6** | **Квадратные уравнения** | **21** |
| 6.1 | Квадратное уравнение и его корни  *Контрольная работа № 8* | 10  1 |
| 6.2 | Дробные рациональные уравнения  *Контрольная работа № 9* | 9  1 |
| **Блок 7** | **Декартовы координаты на плоскости** | **10** |
| 7.1 | Определение декартовых координат. Координаты середины отрезка. Расстояние между точками | 2 |
| 7.2 | Уравнение окружности. Уравнение прямой. Координаты точки пересечения прямых. | 3 |
| 7.3 | Расположение прямой относительно системы координат. Угловой коэффициент в уравнении прямой. График линейной функции | 3 |
| 7.4 | Определение синуса, косинуса и тангенса любого угла от 00 до 1800 | 2 |
| **Блок 8** | **Неравенства** | **20** |
| 8.1 | Числовые неравенства и их свойства  *Контрольная работа № 10* | 8  1 |
| 8.2 | Неравенства с одной переменной и их системы  *Контрольная работа № 11* | 10  1 |
| **Блок 9** | **Движение** | **7** |
| 9.1 | Преобразование фигур. Свойства движения. Поворот. Параллельный перенос и его свойства | 3 |
| 9.2 | Симметрия относительно точки. Симметрия относительно прямой. | 3 |
|  | *Контрольная работа № 12* | 1 |
| **Блок 10** | **Векторы** | **8** |
| 10.1 | Абсолютная величина и направление векторов. | 2 |
| 10.2 | Координаты вектора. Сложение векторов. Сложение сил | 2 |
| 10.3 | Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов | 3 |
|  | *Контрольная работа № 13* | 1 |
| **Блок 10** | **Степень с целым показателем. Элементы статистики** | **11** |
| 10.1 | Степень с целым показателем и ее свойства  *Контрольная работа № 15* | 6  1 |
| 10.2 | Элементы статистики | 4 |
| **Блок 11** | **Заключительное повторение курса математики за 8 класс** | **10** |
| 11.1 | Рациональные дроби | 1 |
| 11.2 | Квадратные корни. Квадратные уравнения | 1 |
| 11.3 | Решение задач с помощью квадратных уравнений | 1 |
| 11.4 | Неравенства | 1 |
| 11.5 | Системы неравенств | 1 |
| 11.6 | Четырехугольники | 1 |
| 11.7 | Теорема Пифагора | 1 |
| 11.8 | Подобные треугольники | 1 |
| 11.9 | *Итоговая контрольная работа* | 2 |
| ***ИТОГО*** | | **170** |

**СОДЕРЖАНИЕ КУРСА МАТЕМАТИКИ 8 КЛАССА**

**Повторение курса математики 7 класса**

Тождества и тождественные преобразования. Линейные уравнения. Уравнения с модулями. Степень. Функции. Статистика. Системы линейных уравнений. Задачи на составление уравнений. Повторение курса геометрии 7 класса.

**Основная цель** – систематизировать и обобщить знания учащихся полученные в 7 классе.

**Рациональные дроби**

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений. Функция *у =*  и ее график.



**Основная цель** — выработать умение выполнять тожде­ственные преобразования рациональных выражений.

**Комментарии.**

Так как действия с рациональными дробями существенным образом опираются на действия с многочленами, то в начале те­мы необходимо повторить с учащимися преобразования целых выражений.

Главное место в данной теме занимают алгоритмы действий с дробями. Учащиеся должны понимать, что сумму, разность, про­изведение и частное дробей всегда можно представить в виде дро­би. Приобретаемые в данной теме умения выполнять сложение, вычитание, умножение и деление дробей являются опорными в преобразованиях дробных выражений. Поэтому им следует уде­лить особое внимание. Нецелесообразно переходить к комбиниро­ванным заданиям на все действия с дробями прежде, чем будут усвоены основные алгоритмы. Задания на все действия с дробями не должны быть излишне громоздкими и трудоемкими.

При нахождении значений дробей даются задания на вычис­ления с помощью калькулятора. В данной теме расширяются све­дения о статистических характеристиках. Вводится понятие среднего гармонического ряда положительных чисел.

Изучение темы завершается рассмотрением свойств графика функции *у = .*



В результате изучения данного материала ученики должны

**знать:**

* понятие рационального выражения;
* определение тождества;
* основное свойство дроби;
* правила сложения и вычитания дробей с одинаковыми знаменателями и разными знаменателями;
* правила умножения деления дробей и возведение дроби в степень;
* определения тождества, тождественно равных выражений;
* определения корня уравнения, линейного уравнения;
* понятие среднего гармонического ряда положительных чисел;
* определение и свойства графика функции *у = ;*



**уметь:**

* выполнять сложение, вычитание, умножение и деление дробей;
* возведить дроби в степень;
* находить среднее гармоническое ряда положительных чисел;
* выполнять тожде­ственные преобразования рациональных выражений;
* строить график и определять расположение графика функции *у =* при *k* < 0 и *k* > 0



Четырехугольники

Многоугольник, выпуклый многоугольник, четырехуголь­ник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Трапеция. Пря­моугольник, ромб, квадрат, их свойства. Осевая и центральная симметрии.

**Основная цель** — изучить наиболее важные виды четы­рехугольников — параллелограмм, прямоугольник, ромб, квад­рат, трапецию; дать представление о фигурах, обладающих осе­вой или центральной симметрией.

**Комментарии.**

Доказательства большинства теорем данной темы и решения многих задач проводятся с помощью признаков равенства тре­угольников, поэтому полезно их повторить в начале изучения темы.

Осевая и центральная симметрии вводятся не как преобразо­вание плоскости, а как свойства геометрических фигур, в част­ности четырехугольников. Рассмотрение этих понятий как дви­жений плоскости состоится в 9 классе.

В результате изучения данного материала ученики должны

знать:

* определения многоугольника, выпуклого многоугольника, четырехуголь­ника, параллелограмма, трапеции, прямоугольника, ромба, квадрата;
* свойства и признаки, четырехуголь­ника, параллелограмма, трапеции, прямоугольника, ромба и квадрата;
* понятие осевой и центральной симметрии;

уметь:

* применять свойства и признаки, четырехуголь­ника, параллелограмма, трапеции, прямоугольника, ромба и квадрата к решению задач;
* строить фигуры, обладающие осе­вой или центральной симметрией.

**Квадратные корни**

Понятие об иррациональных числах. Общие сведения о дейст­вительных числах. Квадратный корень. Понятие о нахождении приближенного значения квадратного корня. Свойства квадрат­ных корней. Преобразования выражений, содержащих квадрат­ные корни. Функция *у = √*х, ее свойства и график.

**Основная цель** — систематизировать сведения о рацио­нальных числах и дать представление об иррациональных чис­лах, расширив тем самым понятие о числе; выработать умение выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

**Комментарии.**

В данной теме учащиеся получают начальное представление о понятии действительного числа. С этой целью обобщаются из­вестные учащимся сведения о рациональных числах. Для введе­ния понятия иррационального числа используется интуитивное представление о том, что каждый отрезок имеет длину и потому каждой точке координатной прямой соответствует некоторое чис­ло. Показывается, что существуют точки, не имеющие рацио­нальных абсцисс.

При введении понятия корня полезно ознакомить учащихся с нахождением корней с помощью калькулятора.

Основное внимание уделяется понятию арифметического квадратного корня и свойствам арифметических квадратных кор­ней. Доказываются теоремы о корне из произведения и дроби, а также тождество √*а2 = │а │,* которые получают применение в пре­образованиях выражений, содержащих квадратные корни. Спе­циальное внимание уделяется освобождению от иррационально­сти в знаменателе дроби в выражениях вида , . Умение преобразовывать выражения, содержащие корни, часто использу­ется как в самом курсе алгебры, так и в курсах геометрии, алгеб­ры и начал анализа.



Продолжается работа по развитию функциональных представ­лений учащихся. Рассматриваются функция *у =√*х, ее свойства и график. При изучении функции *у =√*х показывается ее взаи­мосвязь с функцией *у = х2,* где *х ≥* 0.

В результате изучения данного материала ученики должны

**знать:**

* понятие об иррациональных числах;
* общие сведения о дейст­вительных числах;
* определения квадратного корня и арифметического квадратного корня;
* свойства квадрат­ных корней;
* понятие о нахождении приближенного значения квадратного корня;
* определение и свойства графика функции *у =√*х и ее взаимосвязь с функцией  *у = х2,* где *х ≥* 0;

**уметь:**

* находить квадратные корни;
* освобождаться от иррационально­сти в знаменателе дроби в выражениях вида , ;



* преобразовывать выражения, содержащие корни;
* извлекать квадратный корень с помощью калькулятора;
* строить график функции *у =√*х и определять его область определения.

**Теорема Пифагора**

Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного тре­угольника. Теорема Пифагора. Неравенство треугольника. Пер­пендикуляр и наклонная. Соотношение между сторонами и угла­ми в прямоугольном треугольнике. Значения синуса, косинуса и тангенса некоторых углов.

**Основная цель** — сформировать аппарат решения прямо­угольных треугольников, необходимый для вычисления элемен­тов геометрических фигур на плоскости и в пространстве.

Изучение теоремы Пифагора позволяет существенно расширить круг геометрических задач, давая вместе с признаками равенства треугольников достаточно мощный аппарат решения задач.

Большое внимание в данной теме уделяется вопросам, свя­занным с решением прямоугольных треугольников. Для этого необходимо прочное усвоение определений синуса, косинуса и тангенса острого угла.

В ходе решения задач усваиваются основные алгоритмы ре­шения прямоугольных треугольников, при проведении практи­ческих вычислений вырабатываются навыки нахождения с по­мощью таблиц или калькуляторов значений синуса, косинуса и тангенса угла, а в ряде задач используются значения синуса, ко­синуса и тангенса углов 30°, 45°, 60°.

Соответствующие умения являются опорными для решения вычислительных задач и доказательств ряда теорем в курсе пла­ниметрии и стереометрии. Кроме того, они используются и в кур­се физики. Поэтому необходимо добиться прочных навыков прак­тического применения этих фактов в решении вычислительных задач. При изучении данной темы широко используются и полу­чают дальнейшее развитие такие навыки и алгебраические уме­ния учащихся, как решение квадратных уравнений, извлечение квадратных корней, преобразования алгебраических уравнений.

В конце темы рассматривается теорема о неравенстве тре­угольника. Тем самым пополняются знания учащихся о свойст­вах расстояний между точками. Наиболее важным с практиче­ской точки зрения является случай, когда данные точки не лежат на одной прямой, т. е. свойство сторон треугольника. Его полезно закрепить на ряде примеров. В то же время воспроизведения до­казательства теоремы можно от учащихся не требовать.

В результате изучения данного материала ученики должны

знать:

* теорему Пифагора;
* теорему, обратной теореме Пифагора;
* определения синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треуголь­ника;
* значения синуса, косинуса и тангенса для углов 300, 450 , 600

уметь:

* доказывать теорему Пифагора и обратную ей;
* решать задачи на применение теоремы Пифагора и обратной ей.

**Квадратные уравнения**

Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравне­ния. Решение рациональных уравнений. Решение задач, приво­дящих к квадратным уравнениям и простейшим рациональным уравнениям.

**Основная цель** — выработать умения решать квадратные уравнения и простейшие рациональные уравнения и применять их к решению задач.

**Комментарии.**

В начале темы приводятся примеры решения неполных квад­ратных уравнений. Этот материал систематизируется. Рассматри­ваются алгоритмы решения неполных квадратных уравнений различного вида.

Основное внимание следует уделить решению уравнений вида *ах2 + bх + с* = 0, где *а ≠* 0, с использованием формулы корней. В данной теме учащиеся знакомятся с формулами Виета, выра­жающими связь между корнями квадратного уравнения и его ко­эффициентами. Они используются в дальнейшем при доказатель­стве теоремы о разложении квадратного трехчлена на линейные множители.

Учащиеся овладевают способом решения дробных рациональ­ных уравнений, который состоит в том, что решение таких урав­нений сводится к решению соответствующих целых уравнений с последующим исключением посторонних корней.

Изучение данной темы позволяет существенно расширить ап­парат уравнений, используемых для решения текстовых задач.

В результате изучения данного материала ученики должны

знать:

* определения квадратного уравнения, неполного квадратного уравнения;
* формулы корней квадратного уравнения;
* формулы Виета, выра­жающие связь между корнями квадратного уравнения и его ко­эффициентами;
* способы решения дробных рациональ­ных уравнений;

уметь:

* решать неполные квадратные уравнения различного вида.
* решать уравнения вида *ах2 + bх + с* = 0, где *а ≠* 0, с использованием формул корней;
* решать квадратные уравнения с применением формул Виета;
* решать дробные рациональ­ные уравнения;
* решать задачи с помощью рациональных уравнений.

**Декартовы координаты на плоскости**

Прямоугольная система координат на плоскости. Коорди­наты середины отрезка. Расстояние между точками. Уравнения прямой и окружности. Координаты точки пересечения прямых. График линейной функции. Пересечение прямой с окружностью. Синус, косинус и тангенс углов от 0° до 180°.

Основная цель — обобщить и систематизировать представ­ления учащихся о декартовых координатах; развить умение приме­нять алгебраический аппарат при решении геометрических задач.

В результате изучения данного материала ученики должны

знать:

* определение декартовых координат;
* формулу для нахождения координат середины отрезка;
* формулу для нахождения расстояния между двумя точками;
* утверждение о точке пересечения медиан треугольника, а также два утверждения о пропорциональных от­резках в прямоугольном треугольнике;

уметь:

* находить координаты середины отрезка
* находить расстояние между двумя точками.

**Неравенства**

Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Погрешность и точность при­ближения. Линейные неравенства с одной переменной и их сис­темы.

**Основная цель** — ознакомить учащихся с применением неравенств для оценки значений выражений, выработать умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы.

**Комментарии.**

Свойства числовых неравенств составляют ту базу, на которой основано решение линейных неравенств с одной переменной. Тео­ремы о почленном сложении и умножении неравенств находят применение при выполнении простейших упражнений на оценку выражений по методу границ. Вводятся понятия абсолютной по­грешности и точности приближения, относительной погрешности.

Умения проводить дедуктивные рассуждения получают развитие, как при доказательствах указанных теорем, так и при вы­полнении упражнений на доказательства неравенств.

В связи с решением линейных неравенств с одной переменной дается понятие о числовых промежутках, вводятся соответствую­щие названия и обозначения. Рассмотрению систем неравенств с одной переменной предшествует ознакомление учащихся с поня­тиями пересечения и объединения множеств.

При решении неравенств используются свойства равносиль­ных неравенств, которые разъясняются на конкретных приме­рах. Особое внимание следует уделить отработке умения решать простейшие неравенства вида *ах > b, ах < b,* остановившись спе­циально на случае, когда *а* < 0.

В этой теме рассматривается также решение систем двух ли­нейных неравенств с одной переменной, в частности таких, кото­рые записаны в виде двойных неравенств.

В результате изучения данного материала ученики должны

знать:

* определение числового неравенства;
* свойства числовых неравенств;
* теоремы о сложении и умножении числовых неравенств;
* определения абсолютной и относительной погрешности;
* определение линейного неравенства с одной переменной и сис­темы неравенств с одной переменной;
* понятие о числовых промежутках, их названия и обозначения.

уметь:

* решать простейшие неравенства вида *ах > b, ах < b*;
* применять неравенства для оценки значений выражений;
* уметь проводить доказательство неравенств;
* решать линейные неравенства с одной переменной и их системы;
* изображать на координатной прямой числовые промежутки различного вида, называть и обозначать их.

**Движение**

Движение и его свойства. Симметрия относительно точки и прямой. Поворот. Параллельный перенос и его свойства. Поня­тие о равенстве фигур.

**Основная цель** — познакомить учащихся с примерами геометрических преобразований.

Поскольку в дальнейшем движения не применяются в качест­ве аппарата для решения задач и изложения теории, можно реко­мендовать изучение материала в ознакомительном порядке, т. е. не требовать от учащихся воспроизведения доказательств. Однако основные понятия — симметрия относительно точки и прямой, параллельный перенос — учащиеся должны усвоить на уровне практических применений.

В результате изучения данного материала ученики должны

**знать:**

* понятие движения и его свойства;
* понятия осевая и центральная симметрии, параллельный перенос, поворот и наложение;
* связь понятий нало­жения и движения;

**уметь:**

* строить образы точек, прямых, отрезков, треугольников при осевой и центральной симметриях, параллельном переносе, повороте;
* применять движения при решении геометрических задач.

**Векторы**

Вектор. Абсолютная величина и направление вектора. Равен­ство векторов. Координаты вектора. Сложение векторов и его свойства. Умножение вектора на число. [Коллинеарные векторы.] Скалярное произведение векторов. Угол между векторами. [Про­екция на ось. Разложение вектора по координатным осям.]

**Основная цель** — познакомить учащихся с элементами век­торной алгебры и их применением для решения геометрических за­дач; сформировать умение производить операции над векторами.

Основное внимание следует уделить формированию практи­ческих умений учащихся, связанных с вычислением коорди­нат вектора, его абсолютной величины, выполнением сложения и вычитания векторов, умножения вектора на число. Наряду с операциями над векторами в координатной форме следует уде­лить большое внимание операциям в геометрической форме. Действия над векторами в координатной и геометрической фор­мах используются при параллельном изучении курса физики. Знания о векторных величинах, приобретенные на уроках физи­ки, могут быть использованы для мотивированного введения на предметной основе ряда основных понятий темы.

В результате изучения данного материала ученики должны

В результате изучения данного материала ученики должны

**знать:**

* определения вектор, равенства векторов;
* законы сложения векторов;
* понятия сложения и вычитания векторов, умножения вектора на число, разложения вектора по двум неколлинеарным векторам;

**уметь:**

* выполнять действия над векторами как направленными отрезками;

использовать векторы при решении геометрических задач

**Степень с целым показателем. Элементы статистики**   
Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Начальные сведения об организации статистических ис­следований.

**Основная цель** — выработать умение применять свойства степени с целым показателем в вычислениях и преобразованиях, сформировать начальные представления о сборе и группировке статистических данных, их наглядной интерпретации.

**Комментарии.**

В этой теме формулируются свойства степени с целым показа­телем. Метод доказательства этих свойств показывается на при­мере умножения степеней с одинаковыми основаниями. Дается понятие о записи числа в стандартном виде. Приводятся приме­ры использования такой записи в физике, технике и других об­ластях знаний.

Учащиеся получают начальные представления об организа­ции статистических исследований. Они знакомятся с понятиями генеральной и выборочной совокупности. Приводятся примеры представления статистических данных в виде таблиц частот и от­носительных частот. Учащимся предлагаются задания на нахож­дение по таблице частот таких статистических характеристик, как среднее арифметическое, мода, размах. Рассматривается вопрос о наглядной интерпретации статистической информа­ции. Известные учащимся способы наглядного представления статистических данных с помощью столбчатых и круговых диа­грамм расширяются за счет введения таких понятий, как поли­гон и гистограмма.

В результате изучения данного материала ученики должны

знать:

* определение степени с целым показателем;
* свойства степени с целым показателем;
* понятие стандартного вида числа;
* о сборе и группировке статистических данных, их наглядной интерпретации;

уметь:

* применять свойства степени с целым показателем в вычислениях и преобразованиях ;применять неравенства для оценки значений выражений;
* записывать числа в стандартном виде;
* представлять статистические данных в виде таблиц частот и от­носительных частот;
* представлять статистические данных с помощью столбчатых и круговых диа­грамм , поли­гонов и гистограмм.

**Заключительное повторение курса математики 8 класса**

Рациональные дроби. Квадратные корни. Квадратные уравнения. Неравенства. Степень с целым показателем. Элементы статистики. Четырехугольники. Площадь. Подобные треугольники. Окружность.

**Основная цель** – систематизировать и обобщить знания учащихся полученные в 8 классе.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА**

**КУРСА МАТЕМАТИКИ 9 класс**

5 часов в неделю, всего 170 часа

Алгебра. 9 кл., Ю.Н. Макарычева, Н.Г. Миндюк, М.: Просвещение , 2010-2013

Геометрия. 7-9кл., А.В. Погорелов, М..: Просвещение, 2007-2013

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ блока, темы** | **Название блока, темы** | **Кол-во часов** |
|  | **Повторение курса математики 8 класса** | **5** |
| **Блок 1.** | **Квадратичная функция** | **22** |
| 1.1 | Функции и их свойства | 5 |
| 1.2 | Квадратный трехчлен  *Контрольная работа № 1* | 4  1 |
| 1.3 | Квадратичная функция и ее график. | 8 |
| 1.4 | Степенная функция. Корень n-й степени  *Контрольная работа № 2* | 3  1 |
| **Блок 2** | **Подобие фигур** | **17** |
| 2.1 | Преобразование подобия. Свойства преобразования подобия. П. 100, п.101 | 1 |
| 2.2 | Подобие фигур. Признак подобия треугольников по двум углам. П. 102, п.103 | 2 |
| 2.3 | Признак подобия треугольников по двум сторонам и углу между ними. Признак подобия треугольников по трем сторонам. П. 104, п.105. | 3 |
| 2.4 | Подобие прямоугольных треугольников. П.106 | 2 |
| 2.5 | Контрольная работа №3 (геом-1) | 1 |
| 2.2.76 | Анализ контрольной работы. Углы вписанные в окружность. П.107 | 2 |
| 2.8 | Пропорциональность отрезков хорд и секущих окружности. П.108 | 2 |
| 2.9 | Пропорциональность отрезков хорд и секущих окружности. П.108 | 1 |
| 2.10 | Контрольная работа №4(геом-2) | 1 |
| 2.11 | Анализ контрольной ра­боты. Урок систематизации знаний и умений. Зачет. | 1 |
| 2.12 | Ликвидация пробелов в знаниях по теме «Подобие фигур» | 1 |
| **Блок 3** | **Уравнения и неравенства с одной переменными** | **14** |
| 3.1 | Уравнения с одной переменной | 8 |
| 3.2 | Неравенства с одной переменной *Контрольная работа № 5* | 5  1 |
| **Блок 4** | **Решение треугольников** | **11** |
| 4.1. | Теорема косинусов. П. 109 | 2 |
| 4.2. | Теорема синусов. Соотно­шения между углами и про­тиволежащими сторонами треугольника. П. 110,111 | 3 |
| 4.3 | Решение треугольников п.112 | 4 |
| 4.4 | Контрольная работа №6(геом-3) | 1 |
| 4.5 | Анализ контрольной ра­боты. Урок обобщения зна­ний и умений по теме | 1 |
| **Блок 5** | **Уравнения и неравенства с двумя переменными** | **17** |
| 5.1 | Уравнения с двумя переменными и их системы | 12 |
| 5.2 | Неравенства с двумя переменными и их системы  *Контрольная работа № 5* | 4  1 |
| **Блок 6** | **Многоугольники** | **12** |
| 6.1 | Ломаная. Выпуклые много­угольники. Правильные многоугольники. п 113-115 | 1 |
| 6.2 | Формулы для радиусов вписанных и описанных ок­ружностей правильных многоугольников. П 16 | 3 |
| 6.3 | Построение некоторых пра­вильных многоугольников. П 117 | 1 |
| 6.4 | Подобие правильных выпуклых многоугольников. Длина окружности. П 118,119 | 3 |
| 6.5 | Радианная мера угла. П 120. | 2 |
| 6.6 | **Контрольная работа №8 (геом-4)** | 1 |
| 6.7 | Анализ контрольной ра­боты. Урок систематизация знаний и умений | 1 |
| **Блок 7** | **Арифметическая и геометрическая прогрессии** | **15** |
| 7.1 | Арифметическая прогрессия  *Контрольная работа № 7* | 7  1 |
| 7.2 | Геометрическая прогрессия  *Контрольная работа № 8* | 6  1 |
| **Блок 8** | **Площади фигур** | **12** |
| 8.1 | Понятие площади. Площадь прямоугольника. П 121, 122 | 1 |
| 8.2 | Площадь параллелограмма. П 123 | 2 |
| 8.3 | Площадь треугольника. Формула Герона. П 124, 125 | 2 |
| 8.4 | Площадь трапеции. П 126 | 2 |
| 8.5 | Контрольная работа №11( геом-5) | 1 |
| 8.6 | Формулы для радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника. П.127 | 1 |
| 8.7 | Площади подобных фигур. П.128 | 1 |
| 8.8 | Площадь круга. П.129 | 1 |
| 8.9 | Контрольная работа №12 (геом- 6) | 1 |
| **Блок 9** | **Элементы комбинаторики и теории вероятностей** | **13** |
| 9.1 | Элементы комбинаторики | 9 |
| 9.2 | Начальные сведения из теории вероятностей  *Контрольная работа № 10* | 3  1 |
| **Блок 10** | **Заключительное повторение курса математики за 9 класс** | **32** |
| 12.1 | Синус, косинус, тангенс острого угла, их значения для углов 300, 450, 600. | 2 |
| 12.2 | **Решение треугольников:**  Теорема Пифагора. Теорема синусов. Теорема косинусов. | 2 |
| 12.3 | Четырехугольники и их свой­ства. | 1 |
| 12.4 | Признаки равенства тре­угольников. Признаки подо­бия треугольников. | 2 |
| 12.5 | **Окружность:** Углы, вписан­ные в окружность. Формулы радиусов вписанных и опи­санных окружностей пра­вильных многоугольников. Длина окружности. Пропор­циональность отрезков хорд и секущих окружности. | 1 |
| 12.6 | Площади фигур. | 2 |
| 12.7 | Векторы. Расстояние между точками. Координаты середины отрезка. | 4 |
| 12.8 | Числа и алгебраические преобразования | 3 |
| 12.9 | Уравнения | 3 |
| 12.10 | Неравенства | 3 |
| 12.11 | Задачи на составление уравнений | 3 |
| 12.12 | Функции и графики | 1 |
| 12.13 | Прогрессии | 1 |
| 12.14 | Итоговая контрольная работа | 2 |
| 12.15 | Анализ контрольной ра­боты. Ликвидация пробе­лов в знаниях | 2 |
|  |  |  |
| ***ИТОГО*** | | **170** |

**СОДЕРЖАНИЕ КУРСА МАТЕМАТИКИ 9 КЛАССА**

**Квадратичная функция**

Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разло­жение квадратного трехчлена на множители. Функция *у = ах2 + bх + с,* ее свойства и график. Степенная функция.

**Основная цель** — расширить сведения о свойствах функ­ций, ознакомить учащихся со свойствами и графиком квадратич­ной функции.

**Комментарии.**

В начале темы систематизируются сведения о функциях. По­вторяются основные понятия: функция, аргумент, область опре­деления функции, график. Даются понятия о возрастании и убы­вании функции, промежутках знакопостоянства. Тем самым создается база для усвоения свойств квадратичной и степенной функций, а также для дальнейшего углубления функциональных представлений при изучении курса алгебры и начал анализа.

Подготовительным шагом к изучению свойств квадратичной функции является также рассмотрение вопроса о квадратном трехчлене и его корнях, выделении квадрата двучлена из квад­ратного трехчлена, разложении квадратного трехчлена на мно­жители.

Изучение квадратичной функции начинается с рассмотрения функции *у* = *ах2,* ее свойств и особенностей графика, а также других частных видов квадратичной функции — функций *у = ах2 + b, у = а (х - т)2.* Эти сведения используются при изуче­нии свойств квадратичной функции общего вида. Важно, чтобы учащиеся поняли, что график функции *у = ах2 + bх + с* может быть получен из графика функции *у* = *ах2* с помощью двух па­раллельных переносов. Приемы построения графика функции *у = ах2 + bх + с* отрабатываются на конкретных примерах. При этом особое внимание следует уделить формированию у учащих­ся умения указывать координаты вершины параболы, ее ось сим­метрии, направление ветвей параболы.

При изучении этой темы дальнейшее развитие получает умение находить по графику промежутки возрастания и убывания функ­ции, а также промежутки, в которых функция сохраняет знак.

Учащиеся знакомятся со свойствами степенной функции *у* = *хn* при четном и нечетном натуральном показателе *п.* Вводит­ся понятие корня п-й степени. Учащиеся должны понимать смысл записей вида3√-27, 4√81. Они получают представление о нахождении значений корня с помощью калькулятора, причем выработка соответствующих умений не требуется.

В результате изучения данного материала ученики должны

**знать:**

* определения функции, аргумента, области опре­деления и области значения функции, графика функции;
* определение квадратичной функции и ее график;
* понятия о возрастании и убы­вании функции, промежутках знакопостоянства;
* свойства квадратичной функции;
* свойствами степенной функции *у* = *хn* при четном и нечетном натуральном показателе *п* ;
* определения квадратного трехчлена, корней квадратного трехчлена;
* определение арифметического корня n-й степени числа;

**уметь:**

* выделять квадрат двучлена из квад­ратного трехчлена;
* раскладывать квадратный трехчлен на мно­жители;
* строить график функции *у = ах2 + bх + с;*
* указывать координаты вершины параболы, ее ось сим­метрии, направление ветвей параболы;
* находить по графику промежутки возрастания и убывания функ­ции, а также промежутки, в которых функция сохраняет знак;
* находить значения арифметического корня n-й степени числа
* находить корень n-й степени с помощью калькулятора.

**Подобие фигур ( 17 часов)**

Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треуголь­ника.

**Основная цель** — ввести понятие подобных треугольни­ков; рассмотреть признаки подобия треугольников и их примене­ния; сделать первый шаг в освоении учащимися тригонометриче­ского аппарата геометрии.

**Комментарии.**

Определение подобных треугольников дается на основе преобразования подобия.

Признаки подобия треугольников доказываются с помощью преобразования подобия.

На основе признаков подобия доказывается теорема о свойстве высоты треугольника, проведенной из вершины прямого угла, о свойстве биссектрисы угла, утверждение о точке пересечения медиан треугольника, а также два утверждения о пропорциональных от­резках в прямоугольном треугольнике. Дается представление о методе подобия в задачах на построение.

В результате изучения данного материала ученики должны

знать:

* определение пропорциональных отрезков;
* определения подобных треугольников;
* признаки подобия треугольников;
* утверждение о точке пересечения медиан треугольника, а также два утверждения о пропорциональных от­резках в прямоугольном треугольнике;

уметь:

* применять подобие к доказательству теорем и решению задач;
* доказывать теоремы о признаках подобия;

**Уравнения и неравенства с одной переменной**

Целые уравнения. Дробные рациональные уравнения. Нера­венства второй степени с одной переменной. Метод интервалов.

**Основная цель —** систематизировать и обобщить сведе­ния о решении целых и дробных рациональных уравнений с од­ной переменной, сформировать умение решать неравенства вида *ах2 + bх + с >* 0 или *ах2 + bх + с < 0,* где *а ≠* 0.

**Комментарии.**

В этой теме завершается изучение рациональных уравнений с одной переменной. В связи с этим проводится некоторое обобще­ние и углубление сведений об уравнениях. Вводятся понятия це­лого рационального уравнения и его степени. Учащиеся знако­мятся с решением уравнений третьей степени и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспо­могательной переменной. Метод решения уравнений путем введе­ния вспомогательных переменных будет широко использоваться в дальнейшем при решении тригонометрических, логарифмиче­ских и других видов уравнений.

Расширяются сведения о решении дробных рациональных уравнений. Учащиеся знакомятся с некоторыми специальными приемами решения таких уравнений.

Формирование умений решать неравенства вида *ах2 + bх + + с >* 0 или *ах2 + bх +* с < 0, где а ≠ 0, осуществляется с опорой на сведения о графике квадратичной функции (направление ветвей параболы, ее расположение относительно оси *Ох).*

Учащиеся знакомятся с методом интервалов, с помощью ко­торого решаются несложные рациональные неравенства.

В результате изучения данного материала ученики должны

**знать:**

* определения целого уравнения и его степени, дробного рационального уравнения;
* определение нера­венства второй степени с одной переменной;

**уметь:**

* решать целые и дробные рациональные уравнения с од­ной переменной:
* решать уравнения третьей степени и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспо­могательной переменной;
* решать неравенства вида *ах2 + bх + + с >* 0 или *ах2 + bх +* с < 0, где а ≠ 0;
* решать несложные рациональные неравенства методом интервалов.

**Решение треугольников ( 11 часов)**

Теоремы синусов и косину­сов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.

**Основная цель** — познакомить учащихся с основными алгоритмами решения произвольных треугольников.

**Комментарии.**

Доказываются теоремы синусов и косинусов. Этот аппарат применяется к решению треугольников.

Основное внимание следует уделить выработке прочных на­выков в применении тригонометрического аппарата при реше­нии геометрических задач.

В результате изучения данного материала ученики должны

**знать:**

* теоремы синусов и косину­сов;
* формулу площади треугольни­ка (половина произведения двух сторон на синус угла между ними);

**уметь:**

* решать треугольники;
* применять тригонометрический аппарат при реше­нии геометрических задач.

**Уравнения и неравенства с двумя переменными**

Уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Неравенства с двумя переменными и их системы.

**Основная цель** — выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя перемен­ными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем.

**Комментарии.**

В данной теме завершается изучение систем уравнений с дву­мя переменными. Основное внимание уделяется системам, в ко­торых одно из уравнений первой степени, а другое второй. Из­вестный учащимся способ подстановки находит здесь дальнейшее применение и позволяет сводить решение таких систем к реше­нию квадратного уравнения.

Ознакомление учащихся с примерами систем уравнений с двумя переменными, в которых оба уравнения второй степени, должно осуществляться с достаточной осторожностью и ограни­чиваться простейшими примерами.

Привлечение известных учащимся графиков позволяет при­вести примеры графического решения систем уравнений. С помо­щью графических представлений можно наглядно показать уча­щимся, что системы двух уравнений с двумя переменными второй степени могут иметь одно, два, три, четыре решения или не иметь решений.

Разработанный математический аппарат позволяет сущест­венно расширить класс содержательных текстовых задач, решае­мых с помощью систем уравнений.

Изучение темы завершается введением понятий неравенства с двумя переменными и системы неравенств с двумя переменными. Сведения о графиках уравнений с двумя переменными использу­ются при иллюстрации множеств решений некоторых простей­ших неравенств с двумя переменными и их систем.

В результате изучения данного материала ученики должны

**знать:**

* понятия уравнения с двумя переменными и системы уравнений второй степени;
* понятия неравенства с двумя переменными и системы неравенств с двумя переменными;

**уметь:**

* решать целые и дробные рациональные уравнения с двумя переменными:
* решать задачи с помощью систем уравнений второй степени;
* графически решать системы уравнений;
* решать неравенства с двумя переменными и системы неравенств с двумя переменными.

**Многоугольники( 12 часов)**

Ломаная. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники. Окружность, вписанная в правильный многоугольник. Окружность, описанная около правильного многоугольника. Длина окружности. Длина дуги окружности. Радианная мера угла.

**Основная цель:** расширить и систематизировать сведения о многоугольниках и окружностях.

**Комментарии.**

Сведения о многоугольниках обобщают известные учащимся факты о треугольниках и четырехугольниках; теорема о сумме углов многоугольника – обобщение теоремы о сумме углов треугольника, равносторонний треугольник и квадрат - частные случаи правильных многоугольников. Изучение формул, связывающих стороны правильных многоугольников с радиусами вписанных в них и описанных около них треугольников, решение задач на вычисление элементов правильных многоугольников, длин окружностей и их дуг подготавливают аппарат решения задач, связанных с многогранниками и телами вращения в стереометрии. Особое внимание следует уделить изучению частных видов многоугольников: правильному треугольнику, квадрату, правильному шестиугольнику.

В результате изучения данного материала ученики должны

**знать:**

* теорему о сумме углов n-угольника;
* определение правильного многоугольника;
* формулы для радиусов вписанных и описанных окружностей правильных многоугольников;
* формулу длины окружности;
* определение радианной меры угла;

**уметь:**

* применять теорему о сумме углов многоугольника при решении задач;
* строить правильные многоугольники с помощью циркуля и линейки;
* находить длину окружности;
* находить радиусы вписанных и описанных окружностей около правильных многоугольников.

**Арифметическая и геометрическая прогрессии**

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена и суммы первых *п* членов прогрессии. Бесконечно убываю­щая геометрическая прогрессия.

**Основная цель** — дать понятия об арифметической и гео­метрической прогрессиях как числовых последовательностях осо­бого вида.

**Комментарии.**

При изучении темы вводится понятие последовательности, разъясняется смысл термина «n-й член последовательности», вы­рабатывается умение использовать индексное обозначение. Эти сведения носят вспомогательный характер и используются для изучения арифметической и геометрической прогрессий.

Работа с формулами n-го члена и суммы первых n членов про­грессий, помимо своего основного назначения, позволяет неодно­кратно возвращаться к вычислениям, тождественным преобразо­ваниям, решению уравнений, неравенств, систем.

Рассматриваются характеристические свойства арифметиче­ской и геометрической прогрессий, что позволяет расширить круг предлагаемых задач.

В результате изучения данного материала ученики должны

**знать:**

* понятие последовательности;
* определения арифметической и геометрической прогрессии;
* формулы n-го члена и суммы первых *п* членов прогрессий;
* понятие бесконечно убываю­щей геометрической прогрессии.

**уметь:**

* использовать индексное обозначение ;
* работать с формулами n-го члена и суммы первых n членов про­грессий;

**Площади фигур ( 12 часов)**

Понятие площади многоугольника. Площади прямоуголь­ника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Площади круга и его частей.

**Основная цель** — сформировать у учащихся общее представление о площади и умение вычислять площади фигур.

**Комментарии.**

Вывод формул для вычисления площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции основывается на двух основных свойствах площадей, которые принимаются исходя из наглядных представлений, а также на формуле площади квад­рата, обоснование которой не является обязательным для уча­щихся.

В теме доказывается справедливость формулы вычисления площади прямоугольника, на основе которой выводятся формулы площадей других фигур. Это доказательство от учащихся можно не требовать.

Особое внимание следует уделить формированию практических навыков вычисления площадей плоских фигур в ходе решения задач.

В результате изучения данного материала ученики должны

знать:

* формулы для вычисления площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, квадрата и трапеции, круга и частей круга;
* теорему об от­ношении площадей подобных фигур;
* Формулы для радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника

уметь:

* применять формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, квадрата, трапеции и круга при решении задач;

**Элементы комбинаторики и теории вероятностей**

Комбинаторное правило умножения. Перестановки, размеще­ния, сочетания. Относительная частота и вероятность случайного события.

**Основная цель** — ознакомить учащихся с понятиями пе­рестановки, размещения, сочетания и соответствующими форму­лами для подсчета их числа; ввести понятия относительной час­тоты и вероятности случайного события.

**Комментарии.**

Изучение темы начинается с решения задач, в которых требу­ется составить те или иные комбинации элементов и подсчитать их число. Разъясняется комбинаторное правило умножения, ко­торое используется в дальнейшем при выводе формул для подсче­та числа перестановок, размещений и сочетаний.

При изучении данного материала необходимо обратить внима­ние учащихся на различие понятий «размещение» и «сочета­ние», сформировать у них умение определять, о каком виде ком­бинаций идет речь в задаче.

В данной теме учащиеся знакомятся с начальными сведения­ми из теории вероятностей. Вводятся понятия «случайное собы­тие», «относительная частота», «вероятность случайного собы­тия». Рассматриваются статистический и классический подходы к определению вероятности случайного события. Важно обратить внимание учащихся на то, что классическое определение вероят­ности можно применять только к таким моделям реальных собы­тий, в которых все исходы являются равновозможными.

В результате изучения данного материала ученики должны

**знать:**

* комбинаторное правило умножения;
* понятия перестановки, размеще­ния, сочетания;
* понятия относительной час­тоты и вероятности случайного события;

**уметь:**

* решать задачи, в которых требу­ется составить те или иные комбинации элементов и подсчитать их число;
* применять комбинаторное правило умножения;
* определять, о каком виде ком­бинаций идет речь в задаче;
* находить относительную час­тоту и вероятность случайного события.

**Элементы стереометрии**

Аксиомы стереометрии. Параллельность и перпендикуляр­ность прямых и плоскостей в пространстве. Многогранники. Тела вращения.

**Основная цель** — дать начальное представление о телах и поверхностях в пространстве, о расположении прямых и плос­костей в пространстве.

**Комментарии.**

В начале темы дается определение предмета стереометрии, приводится система аксиом стереометрии и пример доказатель­ства с их помощью теорем.

Рассматриваются различные случаи расположения прямых и плоскостей в пространстве. Определение простейших многогран­ников и тел вращения проводится на основе наглядных пред­ставлений.

В результате изучения данного материала ученики должны

**знать:**

* понятия стереометрии телах и поверхностях в пространстве;

**уметь:**

* строить многогранники и развертки поверхностей;
* вычислять площади поверхностей и объ­емов тел.

**Заключительное повторение курса математики за 9 класс**

Квадратичная функция. Уравнения и неравенства с одной переменными. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Элементы комбинаторики и теории вероятностей. Векторы. Метод координат. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. Длина окружности и площадь круга. Движения.

**Основная цель** – систематизировать и обобщить знания учащихся полученные в 9 классе.

**ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ**

***В результате изучения математики ученик должен***

**знать/понимать**

* существо понятия математического доказательства; приводить примеры дока-зательств;
* 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 знаменателеми 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;
* помимо указанных в данном разделе знаний, в требования к уров­ню подготовки включаются и знания, необходимые для применения пере­численных ниже умений.
* 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 с 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, не­  
  равенств;
* описывать свойства изученных функций, строить их графики;

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

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

**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**.**

**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 фор­  
  мулы;
* решения 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, транпортир

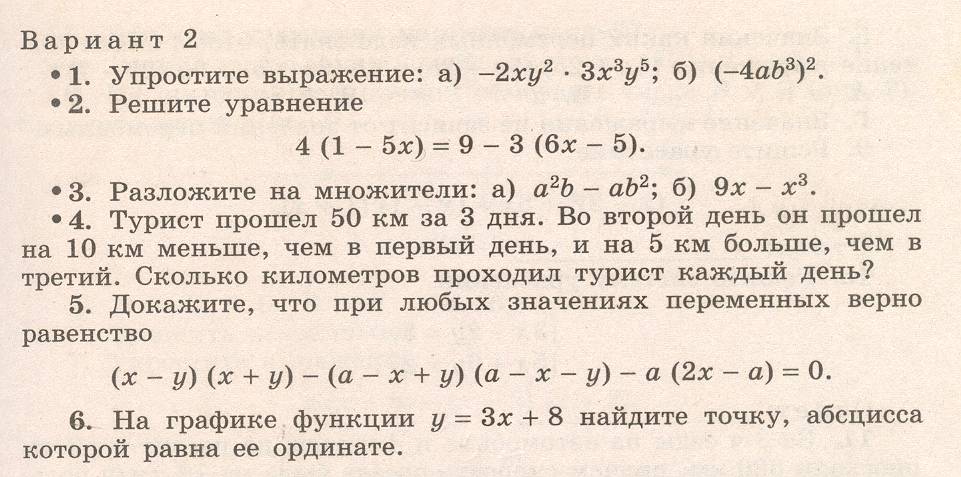
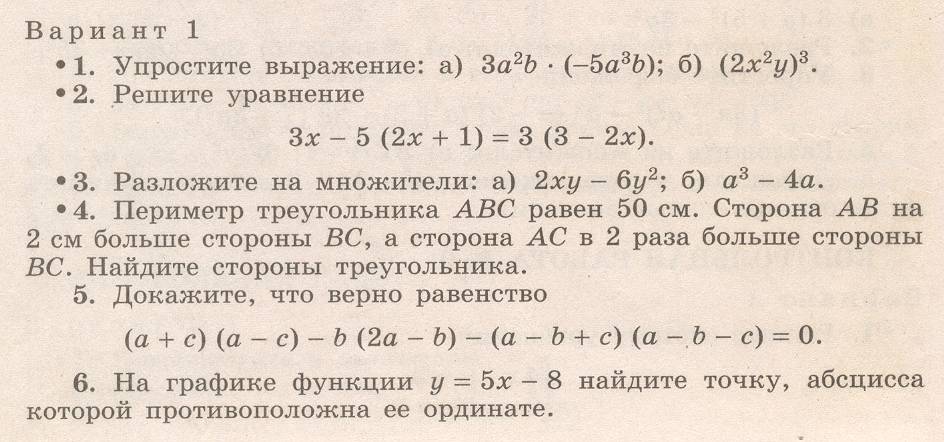
**Общеучебные умения, навыки и способы деятельности**

В ходе освоения содержания математического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

* построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;   
  - выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
* самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;
* проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;
* самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

**Итоговые контрольные работы**

**7класс**



**Экзаменационный тест**

**по алгебре в 7 классе**

**Вариант 1**

К каждому заданию дано четыре ответа, из которых только один верный.

Выберите ответ, в бланке ответов укажите выбранный вами номер правильного ответа ( поставив значок «X» в соответствующей клеточке бланка под каждым номером задания).

**Рекомендации:** Задания рекомендуется выполнить по порядку, не пропуская ни одного, даже самого легкого. Если задание не удалось выполнить сразу, перейдите к следующему.

Если останется время, вернитесь к пропущенным заданиям.

1. Найдите значения выражения : ( 2,4 2 – 0,8·1) : 2.

Ответ переведите в десятичную дробь.

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Решите уравнение : 6х-5(3х+2)= 5(х-1)-8.

1) 1 ; 2) ; 3) 1 ; 4) -2.

**3.** Найдите область определения функции : у = 

1. x; x; 2) x x; 3) ; 4) .

**4.** Найдите значение функции : у = x2 - 7x + 9 при x = -1,5

1. 21,75 ; 2)16,5 ; 3) 17,25 ; 4)-3,75.

**5.** График функции у = -4,5x проходит через точку А(***а*** ; 22,5). Найдите ***a***.

Ответ : \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**6.** Дана функция y=2x – 5. Какой из приведенных ниже графиков является графиком этой функции?



1)



2)

3)



4



**7.** Среди предложенных пар чисел выберите ту, которая является решением системы уравнений .

1) (3 ; 2) ; 2) (-2 ; 3); 3) (-2; -3); 4) (2 ; 1).

**8.** Упростите выражение .

1)  2)  3)  4) 

**9.** Равенство (4x3 y)2 · С=24x8 y6 верно. Найдите С.

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**10.** Решите систему уравнений методом сложения .

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**11.**Найдите разность многочленов 15y +6x и 2x -5y.

1. 10y +4x ; 2) 20y – 4x ; 3) 20y + 4x ; 4) 10y + 8x .

**12.** Разложите многочлен на множители xy+3y + xz +3z.

1. ( x +y)(z+3); 2) (x + 3)(y + z); 3) (x+z)(y +3) ; 4) другой ответ .

**13.** От одной пристани до другой по течению реки лодка плыла 5 часов, а на обратный путь затратила 8 часов. Скорость течения реки 2 км/ч. Составьте уравнение для нахождения собственной скорости лодки, обозначив ее через x км/ч.

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**14.** Первая секретарь - машинистка печатает за час на 5 страниц меньше, чем вторая секретарь- машинистка. Первая машинистка работала 8 часов, вторая – 5 часов. Вместе они напечатали 400 страниц. Составьте уравнение для нахождения x – количества страниц, которое печатает за час первая секретарь – машинистка.

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

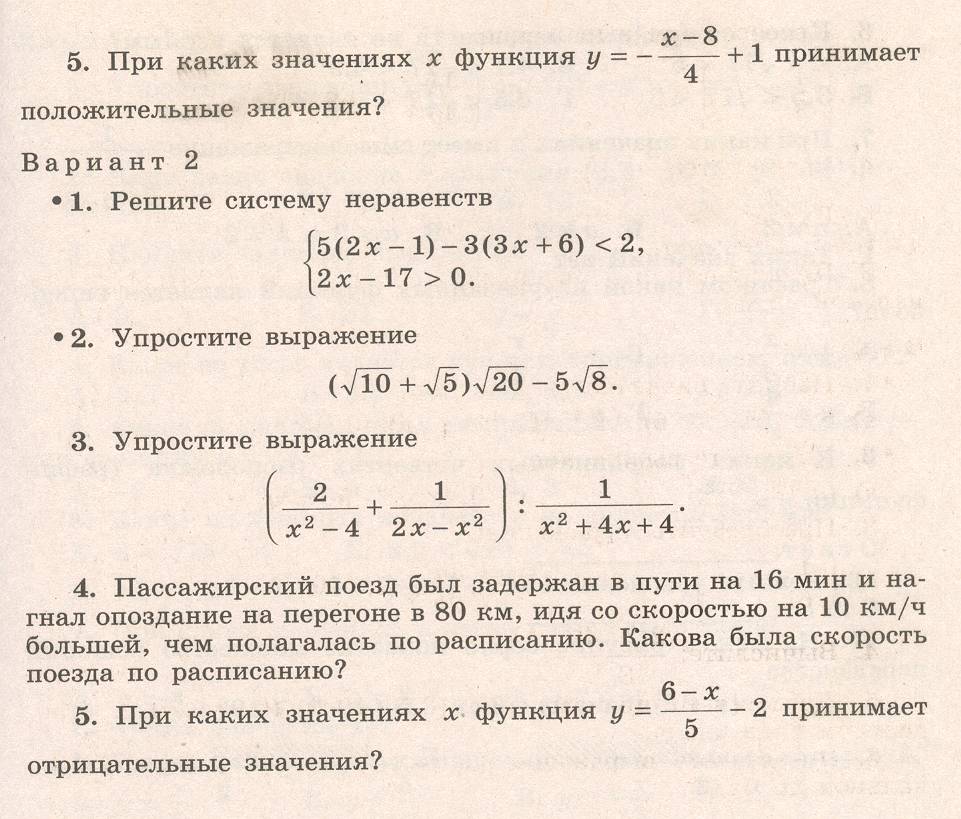
**15.** Решите уравнение x2 + 4x – 5 = 0.

**1)** 1; 5 **; 2)** -1; 5;  **3)** -5; -1 ; **4)** -5 ; 1.

16. Из одного города в другой одновременно отправилась два автомобиля, скорости которых равны 50км/ч и 60км/ч соответственно. Вторая машина прибыла в конечный пункт на 1,5ч раньше первой. Расстояние между городами составляет.

1) 550км 2) 450км 3) 600км 4) 500км

**8 класс**



**М-8**

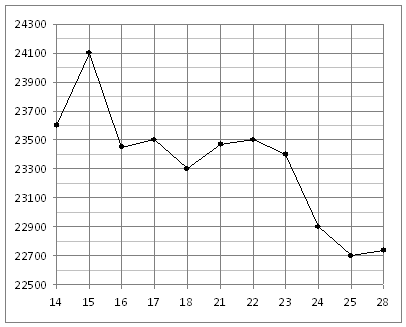
**Итоговый тест по математике**

**Вариант 1**

***Часть1***

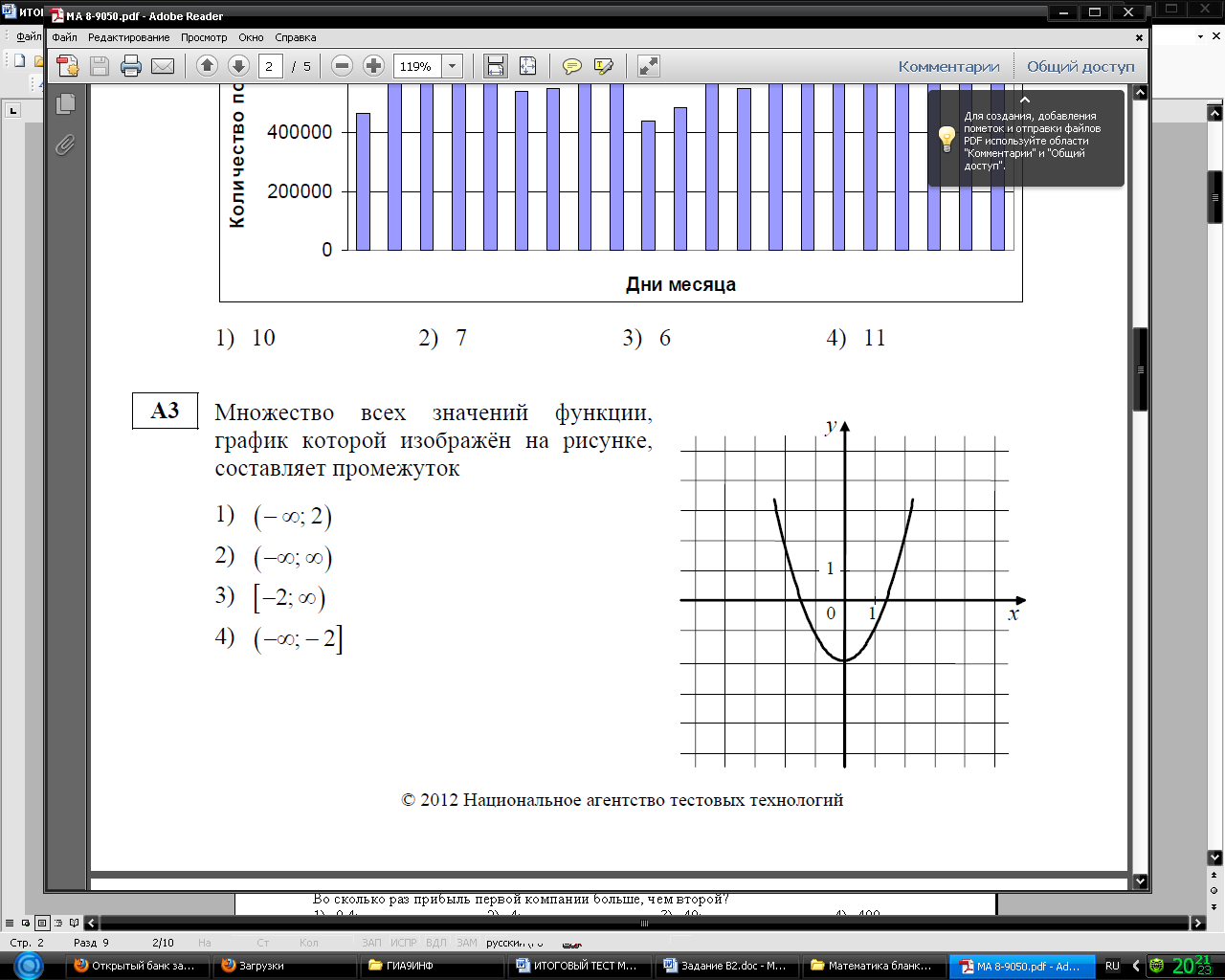
***Выберите один ответ из четырех предложенных.***

1. Вычислите : 
   1. ;
   2. ;
   3. ;
   4. .
2. На рисунке жирными точками показана цена олова на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 14 по 28 июля 2008 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена тонны олова в долларах США. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку разность между наибольшей и наименьшей ценами олова на момент закрытия торгов за данный период.



* 1. 1400;
  2. 2400;
  3. 1200;
  4. 800

1. Найдите наибольший корень уравнения : 3x2 - 2x - 5=0.
   1. -1;
   2. 2;
   3. 
   4. 
2. Упростите выражение: (2x-2)-3 ∙ x-10.
   1. 2x-4;
   2. 2x-16;
   3. 
   4. 

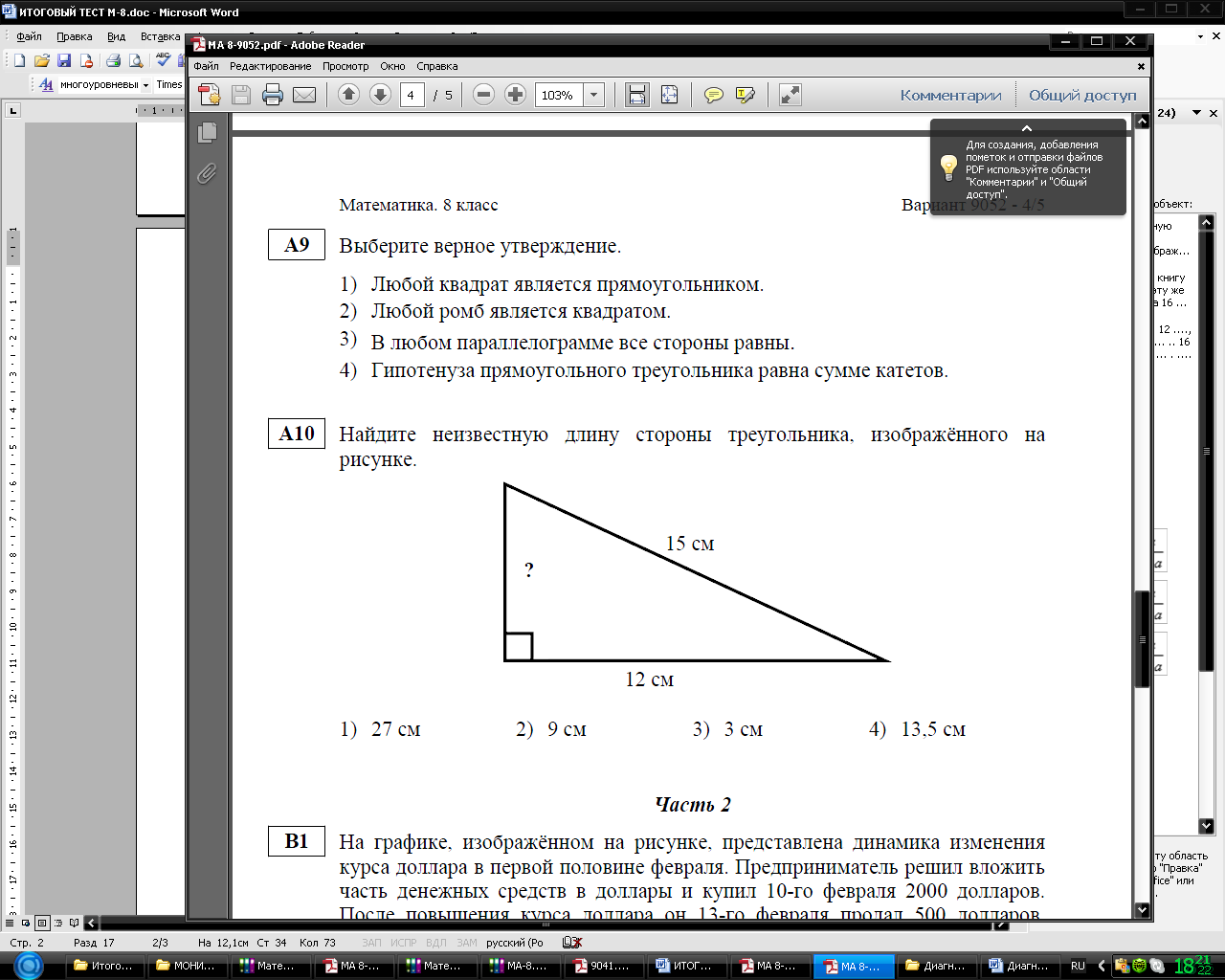


Множество значений функции, график которой изображен на рисунке, составляет промежуток

* 1. (-∞; -2);
  2. (-∞ ;+∞);
  3. [-2; +∞);
  4. (-∞; -2].

1. В каком уравнении сумма корней равна 1?
   1. *х*2 – 4*х* -1 = 0
   2. *х*2 *– х* – 6 = 0
   3. *х*2 + 4*х* + 1 = 0
   4. *х*2 + *х* – 6 = 0

1. Упростите выражение: 
   1. ;
   2. ;
   3. ;
   4. .
2. Наташа прочитала книгу за 12 дней, а Оля эту же книгу прочитала за 16 дней. Сколько страниц читала в день Оля, если она читала на 4 страницы меньше, чем Наташа? Если обозначить буквой *x* число страниц, которые читала в день Оля, то по условию задачи можно составить уравнение
   1. 16(*x* + 4) = 12*x*;
   2. 16*x* – 12*x* = 4;
   3. ;
   4. 16*x* = 12(*x* + 4)
3. Годовая прибыль первой компании составляет 2,8∙ 107 долларов, а второй компании - 7∙ 105. Во сколько раз прибыль первой компании больше, чем второй?
   1. 0,4;
   2. 4;
   3. 40;
   4. 400.
4. Найдите неизвестную длину стороны треугольника, изображённого на рисунке.



* 1. 27 см
  2. 9 см
  3. 3 см
  4. 13,5 см

***Часть 2***

**Запишите в бланк свой ответ решенного задания.**

1. Найдите наименьшее целое число, являющееся решением системы неравенств: 

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Торговая фирма планирует приобрести 5000 л кваса у одного из трех поставщиков. Цены и условия доставки приведены в таблице. Сколько рублей придется заплатить за самую дешевую покупку с доставкой?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Поставщик | Стоимость кваса  (р. за 1 л) | Стоимость доставки, р. | Дополнительные условия |
| 1 | 20 | 18000 |  |
| 2 | 22 | 15000 | При заказе на сумму больше 120000 р доставка бесплатно |
| 3 | 23 | 10000 | При заказе на сумму больше 110000 р доставка бесплатно |

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

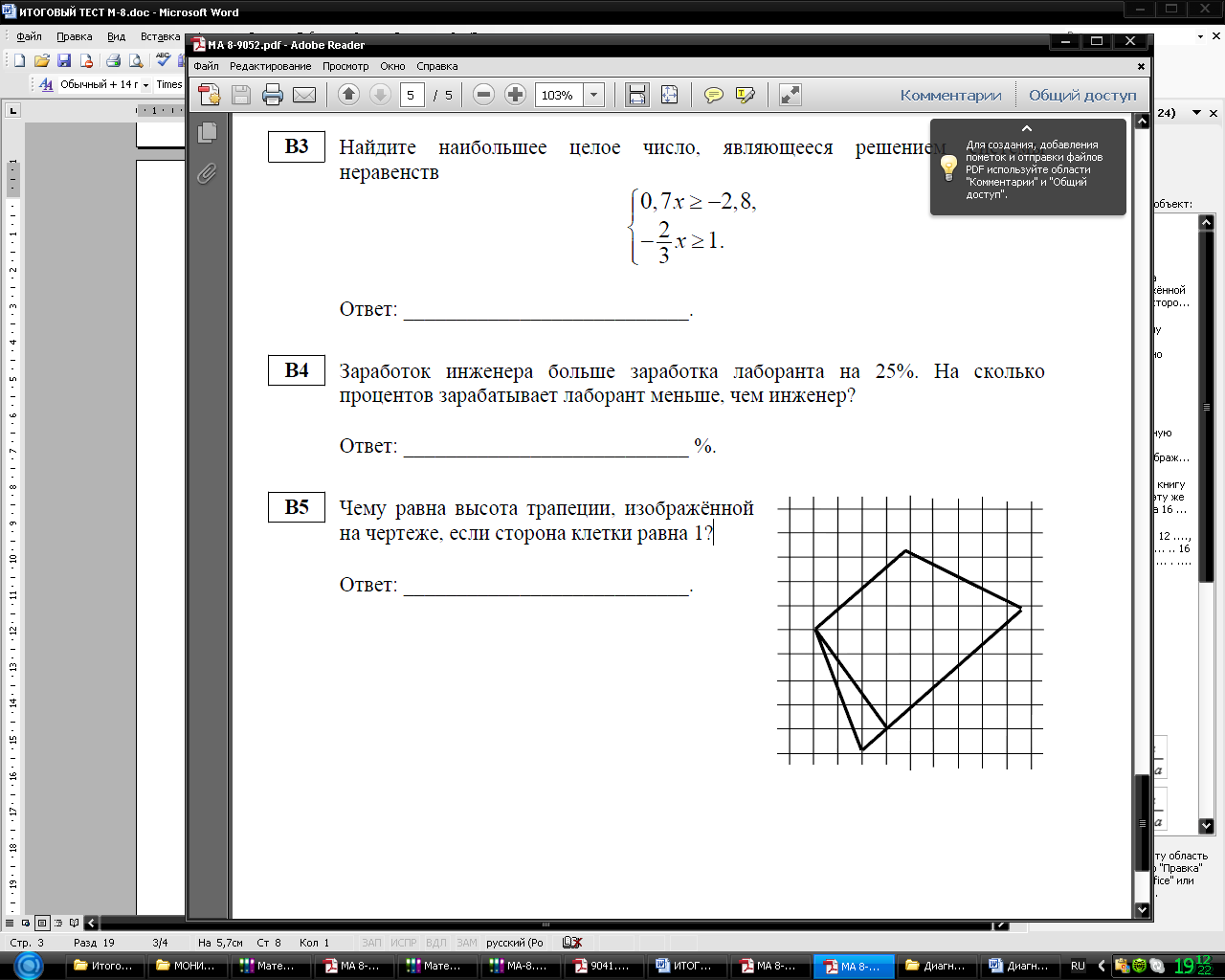
1. Найдите область определения функции: 

Ответ : \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Решите уравнение: .

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Чему равна высота трапеции, изображённой на чертеже, если сторона клетки равна 1?

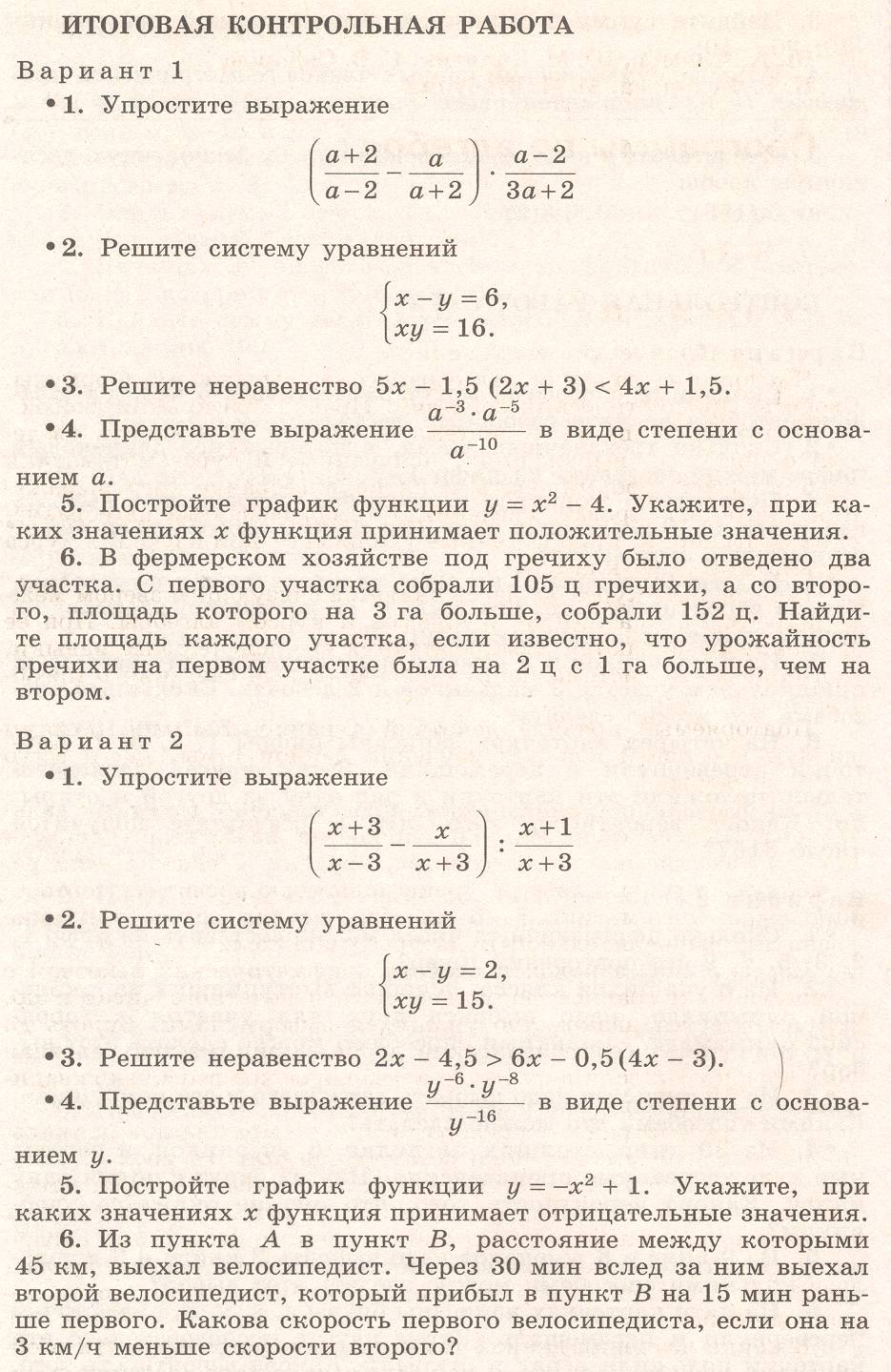


Ответ : \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

***Выполните развернутую запись решения заданий С.***

1. При каких значениях параметра **a** уравнение 2x2+ 6x +a -4 = 0 имеет два различных корня?
2. Из пункта А в пункт В выехал велосипедист со скоростью 10 км/ч. После того как он проехал 4 км, из пункта А со скоростью 5 км/ч вышел пешеход, который пришел в пункт В на 1 ч позже велосипедиста. Найдите расстояние между пунктами.

**9 класс**



**Литература для учителя**

1. Макарычев, Ю.Н. Алгебра. 7 класс /учебник для общеобразовательных учреждений [Текст] /Ю.Н.Макарычев, Н.Г. Миндюк и др.– М.: Прсвещение, 2010. –
2. Макарычев, Ю.Н. Алгебра. 8 класс /учебник для общеобразовательных учреждений [Текст] /Ю.Н.Макарычев, Н.Г. Миндюк и др.– М.: Прсвещение, 2010. –
3. Макарычев, Ю.Н. Алгебра. 9класс /учебник для общеобразовательных учреждений [Текст] /Ю.Н.Макарычев, Н.Г. Миндюк и др.– М.: Прсвещение, 2010. –
4. Атанасян, Л. С. Геометрия 7-9 класс [Текст] / Л. С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2010. –
5. Погорелов, А.В. Геометрия 7-9 класс [Текст] / А.В. Погорелов – М.: Просвещение, 2007. –
6. Лысенко, Ф.Ф. Алгебра.7-8 класс. Тесты для промежуточной аттестации [Текст]/ Ф.Ф. Лысенко. – М.: Легион – М, 2009. –
7. Звавич, Л.И. Дидактические материалы по алгебре для 7 класса [Текст]/ Звавич, Л.И., Кузнецова Л.В. Суворова С.Б – М.: Просвещение, 2009. –
8. Звавич, Л.И. Дидактические материалы по алгебре для 8 класса [Текст]/ Звавич, Л.И., Кузнецова Л.В. Суворова С.Б – М.: Просвещение, 2009. –
9. Звавич, Л.И. Дидактические материалы по алгебре для 9 класса [Текст]/ Звавич, Л.И., Кузнецова Л.В. Суворова С.Б – М.: Просвещение, 2009. –
10. Зив, Б.Г.Дидактические материалы по геометрии для 7 кл. [Текст]/ /Б.Г. Зив. – М.: Просвещение, 2010.–
11. Атанасян, А.В. Изучение геометрии в 7, 8,9 классах: Методические рекомендации к учеб. [Текст] / Л. С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков и др. – М.: Просвещение, 2007. –
12. Погорелов, А.В. Изучение геометрии в 7-,9 классах: Методические рекомендации к учеб. [Текст] / А.В. Погорелов – М.: Просвещение, 2007. –
13. Программы для общеобразовательных учреждений. ГЕОМЕТРИЯ.7-9 классы./ сост. Т. А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2009. – с.129– С. 19-42.
14. Программы для общеобразовательных учреждений. АЛГЕБРА.7-9 классы./ сост. Т. А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2009. – с.256– С. 22-60.

**Литература для учащихся**

1. Макарычев, Ю.Н. Алгебра. 7 класс /учебник для общеобразовательных учреждений [Текст] /Ю.Н.Макарычев, Н.Г. Миндюк и др.– М.: Прсвещение, 2010. –
2. Макарычев, Ю.Н. Алгебра. 8 класс /учебник для общеобразовательных учреждений [Текст] /Ю.Н.Макарычев, Н.Г. Миндюк и др.– М.: Прсвещение, 2010. –
3. Макарычев, Ю.Н. Алгебра. 9класс /учебник для общеобразовательных учреждений [Текст] /Ю.Н.Макарычев, Н.Г. Миндюк и др.– М.: Прсвещение, 2010. –
4. Атанасян, Л. С. Геометрия 7-9 класс [Текст] / Л. С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2010. –
5. Погорелов, А.В. Геометрия 7-9 класс [Текст] / А.В. Погорелов – М.: Просвещение, 2007. –
6. Лысенко, Ф.Ф. Алгебра.7-8 класс. Тесты для промежуточной аттестации [Текст]/ Ф.Ф. Лысенко. – М.: Легион – М, 2009. –
7. Звавич, Л.И. Дидактические материалы по алгебре для 7 класса [Текст]/ Звавич, Л.И., Кузнецова Л.В. Суворова С.Б – М.: Просвещение, 2009. –
8. Звавич, Л.И. Дидактические материалы по алгебре для 8 класса [Текст]/ Звавич, Л.И., Кузнецова Л.В. Суворова С.Б – М.: Просвещение, 2009. –
9. Звавич, Л.И. Дидактические материалы по алгебре для 9 класса [Текст]/ Звавич, Л.И., Кузнецова Л.В. Суворова С.Б – М.: Просвещение, 2009. –
10. Зив, Б.Г.Дидактические материалы по геометрии для 7 кл. [Текст]/ /Б.Г. Зив. – М.: Просвещение, 2010.–
11. Алгебра. 9 класс. Пособие для самостоятельной подготовки к итоговой аттестации . [Текст]/ 2011. Ростов-на-Дону: Издательство «Легион», 2012.

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**КЛАСС: 9 Б**

**ПРЕДМЕТ: МАТЕМАТИКА**

**УЧЕБНИКИ: Алгебра 9,Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк и др., Геометрия 7-9, А. Погорелов.**

**КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ В НЕДЕЛЮ 5 , КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ В ГОД 170**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ темы** | **Тема** | **Часы** | **Цель темы** | **№ урока** | **Тема урока** | **Вид контроля** | **Дата проведения** | **Коррекция** |
| **I четверть ( 8,5 недель, 43 урока)** | | | | | | | | |
| **1** | **Повторение** | **5** |  | 1-5 | Повторение курса математики 7 класса. | Тест. Входной контроль | 3.09-8.09 |  |
| **2** | **Квадратичная функция** | **22** | Вычислять значения функции, заданной формулой, двумя, тремя формулами.  Описывать свойства функции на основе их графического представления.  Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций y=ax2, y=ax2+n, y=a(x-m)2.  Строить график квадратичной функции, находить координаты вершины параболы, ее оси симметрии.  Иметь представление о нахождении корней n–ой степени | 6-7 | Функция. Область определения и область значений функции.§1,п 1 | С.р | 10.09-15.09 |  |
| 8-10 | Свойства функций. .§1,п 2 | Мат. дикт, С.р |  |
| 11-12 | Квадратный трехчлен и его корни. .§2,п 3 | С.р | 17.09-22.09 |  |
| 13-14 | Разложение квадратного трехчлена на множители. .§2,п 4 | С.р |  |
| 15 | **Контрольная работа №1** | К.Р №1 |  |
| 16-17 | Функция y=ax2, ее график и свойства. .§3, п 5 | С.р | 24.09 -29.09 |  |
| 18-20 | Графики функций y=ax2+n, y=a(x-m)2. .§3, п6 | С.р |  |
| 21-23 | Построение графика квадратичной функции. .§3, п 7 | С.р | 1.10-6.10 |  |
| 24 | Функция y=xn. §4 , п 8 | С.р |  |
| 25 | Корень n–ой степени. §4 ,п 9 | С.р |  |
| 26 | Дробно- линейная функция и ее график. .§4 ,п 10,11 | С.р | 8.10- |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ темы** | **Тема** | **Часы** | **Цель темы** | **№ урока** | **Тема урока** | **Вид контроля** | **Дата проведения** | **Коррекция** |
|  |  |  |  | 27 | **Контрольная работа №2** | К.Р.№2 |  |  |
| **3** | **Подобие фигур** | **17** | Усвоить признаки подобия треугольников и отработать навыки их применения. | 28 | Преобразование подобия. Свойства преобразования подобия. П. 100, п.101 |  |  |  |
| 29-30 | Подобие фигур. Признак подобия треугольников по двум углам. П. 102, п.103 | С.р | * 13.10 |  |
| 31-33 | Признак подобия треугольников по двум сторонам и углу между ними. Признак подобия треугольников по трем сторонам. П. 104, п.105. | С.р | 15.10- |  |
| 34-35 | Подобие прямоугольных треугольников. П.106 |  | * 20.10 |  |
| 36 | **Контрольная работа №3 (геом-1)** | К.Р №3 | 22.10- |  |
| 37-38 | Анализ контрольной работы. Углы вписанные в окружность. П.107 |  |  |  |
| 39-40 | Пропорциональность отрезков хорд и секущих окружности. П.108 |  | * 27.10 |  |
| 41 | Пропорциональность отрезков хорд и секущих окружности. П.108 | С.р | 29.10 |  |
| 42 | **Контрольная работа №4(геом-2)** | К.р. №4 | 30.10 |  |
| 43 | Анализ контрольной ра­боты. Урок систематизации знаний и умений. Зачет. | Зачет №1 | 31.10 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ темы** | | **Тема** | | **Часы** | **Цель темы** | | **№ урока** | **Тема урока** | **Вид контроля** | **Дата проведения** | **Коррекция** |
| **II четверть ( 7 недель, 35 уроков)** | | | | | | | | | | | |
|  |  | |  | |  | | 44 | Ликвидация пробелов в знаниях по теме «Подобие фигур» |  | 12.11 - |  |
| **4** | **Уравнения и неравенства с одной переменной** | | **14** | | Решать уравнения третьей и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательных переменных, в частности решать биквадратные уравнения.  Решать дробные рациональные уравнения, сводя их к целым с последующей проверкой.  Решать неравенства второй степени, используя графические представления. Использовать метод интервалов для решения несложных рациональных неравенств. | | 45-48 | Целое уравнение и его корни.§5, п 12 | С.р | 13.11- 17.11 |  |
| 49-52 | Дробные рациональные уравнения. .§5 ,п 13 | С.р | 19.11- |  |
| 53-54 | Решение неравенств второй степени с одной переменной. .§6 ,п 14 | С.р | -24.11  25.11- |  |
| 55-56 | Решение неравенств методом интервалов. .§6 ,п 15 | С.р |  |  |
| 57 | Некоторые приемы решения целых уравнений. .§6 ,п 16 |  |  |  |
| 58 | **Контрольная работа № 5 (алг-3)** | **КР №5** | - 30.11 |  |
| **5** | **Решение треугольников** | | **11** | | | Познакомить учащихся с основными алгоритмами решения произвольных треугольников | 59-60 | Теорема косинусов. П. 109 | С.р | 2.12- |  |
| 61-63 | Теорема синусов. Соотно­шения между углами и про­тиволежащими сторонами треугольника. П. 110,111 | С.р | -7.12 |  |
| 64-67 | Решение треугольников п.112 | С.р | 9.12- |  |
| 68 | **Контрольная работа №6(геом-3)** | К.р | -14.12 |  |
| 69 | Анализ контрольной ра­боты. Урок обобщения зна­ний и умений по теме |  | 16.12 - |  |
| 6 | **Уравнения и неравенства с двумя переменными** | | **17** | | | Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, гипербола, окружность.  Использовать их для графического решения систем уравнений с двумя переменными. | 70-71 | Уравнения с двумя переменными и его график. .§7 ,п 17 |  |  |  |
| 72-73 | Графический способ решения систем уравнений. .§7 ,п 18 | С.р | -  -21.12 |  |
| 74-76 | Решение уравнений второй степени. .§7 ,п 19 | С.р | 23.12-25.12 |  |
|  | 77-78 | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. .§7 ,п 20 |  | 26.12-27.12 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ темы** | **Тема** | | **Часы** | | **Цель темы** | | **№ урока** | | **Тема урока** | **Вид контроля** | **Дата проведения** | **Коррекция** | |
| 6 | **Уравнения и неравенства с двумя переменными** | | **III четверть ( 10 недель, 52 урока)** | | | | | | | | | | |
| **17** | | Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое -второй степени.  Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными; решать составленную систему, интерпретировать результат. | | 79 | | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. .§7 ,п 20 |  | 11.01 |  | |
| 80-81 | | Неравенства с двумя переменными. .§8 ,п 21 | С.р | 12.01,14.01- |  | |
| 82-83 | | Системы неравенств с двумя переменными. .§8 ,п 22 | С.р |  |  | |
| 84-85 | | Некоторые приемы решения систем уравнений второй степени с двумя переменными. .§8 ,п 23 |  | - 19.01 |  | |
|  | | 86 | | **Контрольная работа № 7 (алг -4)** | КР №7 | 21.01 - |  | |
| **7** | **Многоугольники** | | **12** | | Расширить и систематизировать сведения о многоугольниках и окружностях. | | 87 | | Ломаная. Выпуклые много­угольники. Правильные многоугольники. п 113-115 | С.р |  |  | |
| 88-90 | | Формулы для радиусов вписанных и описанных ок­ружностей правильных многоугольников. П 16 |  |  |  | |
| 91 | | Построение некоторых пра­вильных многоугольников. П 117 |  | -26.01 |  | |
| 92-94 | | Подобие правильных выпуклых многоугольников. Длина окружности. П 118,119 | С.р | 28.01 - |  | |
| 95-96 | | Радианная мера угла. П 120. |  | -2.02 |  | |
| 97 | | **Контрольная работа №8 (геом-4)** | К.р. | 4.02 - |  | |
| 98 | | Анализ контрольной ра­боты. Урок систематизация знаний и умений |  |  |  | |
| **№ темы** | **Тема** | **Часы** | | **Цель темы** | | **№ урока** | | **Тема урока** | | **Вид контроля** | **Дата проведения** | | **Коррекция** | |
| **8** | **Арифметическая и геометрическая прогрессии** | **15** | | Применять индексные обозначения для членов последовательностей. Приводить примеры задания последовательностей формулой n-го члена и рекуррентной формулой.  Выводить формулы n–го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое свойство арифметической и геометрической прогрессий.  Решать задачи на сложные проценты, используя при необходимости калькулятор. | | 99 | | Последовательности. .§9 ,п 24 | |  |  | |  | |
| 100-102 | | Определение арифметической прогрессии. Формула n –го члена арифметической прогрессии. .§9 ,п 25 | | С.р | -9.02  11.02- | |  | |
| 103-105 | | Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии. .§9 ,п 26 | |  |  | |  | |
| 106 | | **Контрольная работа № 9 (алг -5)** | | К.Р. | - 16.02 | |  | |
| 107-109 | | Определение геометрической прогрессии. Формула n–го члена геометрической прогрессии. .§10 ,п 27 | | С.р | 18.02- | |  | |
| 110-112 | | Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии. §10 ,п 28 | |  | 23.03  25.02 - | |  | |
| 113 | | **Контрольная работа № 10(алг-6)** | | К.р. | 26.02 | |  | |
| **9** | **Площади фигур** | **12** | | Сформировать у учащихся общее представление о площади и умение вычислять площади фигур. | | 114 | | Понятие площади. Площадь прямоугольника. П 121, 122 | |  | 27.02- | |  | |
| 115-116 | | Площадь параллелограмма. П 123 | | С.р | -2.03 | |  | |
| 117-118 | | Площадь треугольника. Формула Герона. П 124, 125 | | С.р | 4.03- | |  | |
| 119-120 | | Площадь трапеции. П 126 | | С.р |  | |  | |
| 121 | | **Контрольная работа №11( геом-5)** | | К.р. | -9.03 | |  | |
| 122 | | Формулы для радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника. П.127 | |  | 11.03- | |  | |
| 123 | | Площади подобных фигур. П.128 | | С.р |  | |  | |
| 124 | | Площадь круга. П.129 | |  |  | |  | |
| 125 | | **Контрольная работа №12 (геом- 6)** | | К.р. |  | |  | |
| **10** |  | **13** | | Выполнить перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов и комбинаций. | | 126 | | Элементы комбинаторных задач. §11, п 30 | |  | - 16.03 | |  | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ темы** | **Тема** | **Часы** | **Цель темы** | **№ урока** | **Тема урока** | **Вид контроля** | **Дата проведения** | **Коррекция** |
| **10** |  | **13** | Применять правило комбинаторного умножения | 127-128 | Элементы комбинаторных задач. §11, п 30 |  | 18.03- |  |
| 129-131 | Перестановки. §11, п 31 |  | - 23.03 |  |
| **IV четверть (7 недель, 35 уроков)** | | | | | | | | |
|  | **Элементы комбинаторики и теории вероятностей** |  | Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы.  Вычислять частоту случайного события с помощью частоты установленной опытным путем. Находить вероятность случайного события на основе классического определения вероятности. Приводить примеры достоверных и невозможных событий. | 133-133 | Размещения. §11, п 32 |  | 1.04 - |  |
| 134 | Сочетания. §11, п 33 |  |  |  |
| 135 | Относительная частота случайного события. §12, п 34 |  |  |  |
| 136 | Вероятность равновозможных событий. §12, п 35 |  | - 6.04 |  |
| 137 | Сложение и умножение вероятностей. §12, п 36 |  | 8.04 - |  |
| 138 | **Контрольная работа № 13 (алг – 7)** | К. Р | - 9.04 |  |
| **11** | **Повторение** | **32** |  | 139-140 | Синус, косинус, тангенс острого угла, их значения для углов 300, 450, 600. |  | 10.04 - |  |
| 141-142 | **Решение треугольников:**  Теорема Пифагора. Теорема синусов. Теорема косинусов. | тест | - 13.04,  15.04 - |  |
| 143 | Четырехугольники и их свой­ства. |  |  |  |
| 144-145 | Признаки равенства тре­угольников. Признаки подо­бия треугольников. | Ср в новой форме |  |  |
| 146 | **Окружность:** Углы, вписан­ные в окружность. Формулы радиусов вписанных и опи­санных окружностей пра­вильных многоугольников. Длина окружности. Пропор­циональность отрезков хорд и секущих окружности. |  | -20.04 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ темы** | **Тема** | **Часы** | **Цель темы** | **№ урока** | **Тема урока** | **Вид контроля** | **Дата проведения** | **Коррекция** |
| **11** |  | **32** |  | 147-148 | Площади фигур. | ср | 22.04 - |  |
| 149-152 | Векторы. Расстояние между точками. Координаты середины отрезка. |  | - 27.04,  29.04 - |  |
| 153-155 | Числа и алгебраические преобразования | Ср |  |  |
| 156-158 | Уравнения | Ср | - 11.05 |  |
| 159-161 | Неравенства | Ср | 13.05 - |  |
| 162-164 | Задачи на составление уравнений | Ср | - 18.05,  20.05 - |  |
| 165 | Функции и графики |  |  |  |
| 166 | Прогрессии |  |  |  |
| 167-168 | Итоговая контрольная работа | КР | -23.05 |  |
| 169-170 | Анализ контрольной ра­боты. Ликвидация пробе­лов в знаниях |  | 24.05-25.05 |  |

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**КЛАСС: 9 А**

**ПРЕДМЕТ: МАТЕМАТИКА**

**УЧЕБНИКИ: Алгебра 9, Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк и др., Геометрия 7-9, Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов и др..**

**КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ В НЕДЕЛЮ 5 , КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ В ГОД 170**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ темы** | **Тема** | **Часы** | **Цель темы** | **№ урока** | **Тема урока** | **Вид контроля** | **Дата проведения** | **Коррекция** |
| **I четверть ( 8,5 недель, 43 урока)** | | | | | | | | |
| **1** | **Повторение** | **5** |  | 1-5 | Повторение курса математики 7 класса. | Тест. Входной контроль | 3.09-8.09 |  |
| **2** | **Квадратичная функция** | **22** | Вычислять значения функции, заданной формулой, двумя, тремя формулами.  Описывать свойства функции на основе их графического представления.  Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций y=ax2, y=ax2+n, y=a(x-m)2.  Строить график квадратичной функции, находить координаты вершины параболы, ее оси симметрии.  Иметь представление о нахождении корней n–ой степени | 6-7 | Функция. Область определения и область значений функции.§1,п 1 | С.р | 10.09-15.09 |  |
| 8-10 | Свойства функций. .§1,п 2 | С.р |  |
| 11-12 | Квадратный трехчлен и его корни. .§2,п 3 | С.р | 17.09-22.09 |  |
| 13-14 | Разложение квадратного трехчлена на множители. .§2,п 4 | С.р |  |
| 15 | **Контрольная работа №1** | К.Р №1 |  |
| 16-17 | Функция y=ax2, ее график и свойства. .§3, п 5 | С.р | 24.09 -29.09 |  |
| 18-20 | Графики функций y=ax2+n, y=a(x-m)2. .§3, п6 | С.р |  |
| 21-23 | Построение графика квадратичной функции. .§3, п 7 | С.р | 1.10-6.10 |  |
| 24 | Функция y=xn. §4 , п 8 | С.р |  |
| 25 | Корень n–ой степени. §4 ,п 9 | С.р |  |
| 26 | Дробно- линейная функция и ее график. .§4 ,п 10,11 | С.р | 8.10- |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ темы** | **Тема** | **Часы** | **Цель темы** | **№ урока** | **Тема урока** | **Вид контроля** | **Дата проведения** | **Коррекция** |
|  |  |  |  | 27 | **Контрольная работа №2** | К.Р.№2 |  |  |
| **3** | **Векторы** | **8** | Научить учащихся выполнять действия над векторами как направленными отрезками, что важно для применения векторов в физике; познакомить с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач. | 28-29 | Понятие вектора. §1, п.78-78 |  |  |  |
| 30-32 | Сложение и вычитание векторов.§2, п.79-82 | С.р |  |  |
| 33-35 | Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач. §3, п 83-85 | С.р |  |  |
| **4** | **Метод координат** | **10** | 36-37 | Координаты вектора | С.р |  |  |
| 38-39 | Простейшие задачи в координатах | С.р |  |  |
| 40-42 | Уравнения окружности и прямой |  |  |  |
| 43-44 | Решение задач | С.р |  |  |
| 45 | *Контрольная работа № 3( геом -№1)* | К.р №3 |  |  |
| **5** | **Уравнения и неравенства с одной переменной** | **14** | Решать уравнения третьей и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательных переменных, в частности решать биквадратные уравнения.  Решать дробные рациональные уравнения, сводя их к целым с последующей проверкой.  Решать неравенства второй степени, используя графические представления. Использовать метод интервалов для решения несложных рациональных неравенств | 46-49 | Целое уравнение и его корни.§5, п 12 | С.р |  |  |
| 50-53 | Дробные рациональные уравнения. .§5 ,п 13 | С.р |  |  |
| 54-55 | Решение неравенств второй степени с одной переменной. .§6 ,п 14 | С.р |  |  |
| 56-57 | Решение неравенств методом интервалов. .§6 ,п 15 | С.р |  |  |
| 58 | Некоторые приемы решения целых уравнений. .§6 ,п 16 |  |  |  |
| 59 | **Контрольная работа № 4 (алг-3)** | **КР №5** |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ темы** | **Тема** | **Часы** | **Цель темы** | | **№ урока** | **Тема урока** | **Вид контроля** | **Дата проведения** | **Коррекция** |
| **6** | **Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов** | **11** | Развить умение учащихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач | | 60-62 | Синус, косинус, тангенс угла | С.р |  |  |
| 63-66 | Соотношения между сторонами и углами треугольника | С.р |  |  |
| 67-68 | Скалярное произведение векторов | С.р |  |  |
| 69 | Решение задач |  |  |  |
| 70 | *Контрольная работа № 6( геом -№2)* | К.р |  |  |
| 7 | **Уравнения и неравенства с двумя переменными** | **17** | | Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, гипербола, окружность.  Использовать их для графического решения систем уравнений с двумя переменными.  Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое -второй степени.  Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными; решать составленную систему, интерпретировать результат. | 71-72 | Уравнения с двумя переменными и его график. .§7 ,п 17 |  |  |  |
| 73-74 | Графический способ решения систем уравнений. .§7 ,п 18 | С.р | -  -21.12 |  |
| 75-77 | Решение уравнений второй степени. .§7 ,п 19 | С.р | 23.12-25.12 |  |
| 78-79 | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. .§7 ,п 20 |  | 26.12-27.12 |  |
| 80 | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. .§7 ,п 20 |  |  |  |
| 81-82 | Неравенства с двумя переменными. .§8 ,п 21 |  |  |  |
| 83-84 | Системы неравенств с двумя переменными. .§8 ,п 22 |  |  |  |
| 85-86 | Некоторые приемы решения систем уравнений второй степени с двумя переменными. .§8 ,п 23 |  |  |  |
| 87 | **Контрольная работа № 7 (алг -4)** | КР №7 |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ темы** | **Тема** | | **Часы** | | Цель темы | | № урока | | Тема урока | Вид контроля | Дата проведения | Коррекция | |
| **8** | **Длина окружности и площадь круга** | | **12** | | Расширить знания учащихся о многоугольниках; рассмотреть понятие длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления | | 88-91 | | Правильные многоугольники |  |  |  | |
| 92-95 | | Длина окружности и площадь круга |  |  |  | |
| 96-98 | | Решение задач |  |  |  | |
| 99 | | **Контрольная работа № 8**  **(геом -4)** |  |  |  | |
| **9** | **Арифметическая и геометрическая прогрессии** | **15** | | Применять индексные обозначения для членов последовательностей. Приводить примеры задания последовательностей формулой n-го члена и рекуррентной формулой.  Выводить формулы n–го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое свойство арифметической и геометрической прогрессий.  Решать задачи на сложные проценты, используя при необходимости калькулятор. | | 100 | | Последовательности. .§9 ,п 24 | |  |  | |  | |
| 101-103 | | Определение арифметической прогрессии. Формула n –го члена арифметической прогрессии. .§9 ,п 25 | | С.р |  | |  | |
| 104-106 | | Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии. .§9 ,п 26 | |  |  | |  | |
| 107 | | **Контрольная работа № 9 (алг -5)** | | К.Р. |  | |  | |
| 108-110 | | Определение геометрической прогрессии. Формула n–го члена геометрической прогрессии. .§10 ,п 27 | | С.р |  | |  | |
| 111-113 | | Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии. §10 ,п 28 | |  |  | |  | |
| 114 | | **Контрольная работа № 10(алг-6)** | | К.р. |  | |  | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ темы** | **Тема** | **Часы** | **Цель темы** | **№ урока** | **Тема урока** | **Вид контроля** | **Дата проведения** | **Коррекция** |
| **10** | **Движение** | **8** | Познакомить учащихся с понятием движения и его свойствами, с основными видами движений, со взаимоотношениями наложений и движений | 115-117 | Понятие движения |  |  |  |
| 118-120 | Параллельный перенос и поворот |  |  |  |
| 121 | Решение задач |  |  |  |
| 122 | **Контрольная работа № 11(геом -5)** |  |  |  |
| **11** | **Начальные сведения из стереометрии** | **10** | Дать начальное представление о телах и поверхностях в пространстве | 123-126 | Многогранники |  |  |  |
| 127-130 | Тела и поверхности вращения | 4 |  |  |
| 131-132 | Об аксиомах планиметрии |  |  |  |
| **12** | **Элементы комбинаторики и теории вероятностей** | **13** | Выполнить перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов и комбинаций  Применять правило комбинаторного умножения  Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы.  Вычислять частоту случайного события с помощью частоты установленной опытным путем. Находить вероятность случайного события на основе классического определения вероятности. Приводить примеры достоверных и невозможных событий. | 133 | Элементы комбинаторных задач. §11, п 30 |  |  |  |
| 134-135 | Элементы комбинаторных задач. §11, п 30 |  | 18.03- |  |
| 136-138 | Перестановки. §11, п 31 |  | - 23.03 |  |
| 139-140 | Размещения. §11, п 32 |  | 1.04 - |  |
| 141 | Сочетания. §11, п 33 |  |  |  |
| 142 | Относительная частота случайного события. §12, п 34 |  |  |  |
| 143 | Вероятность равновозможных событий. §12, п 35 |  | - 6.04 |  |
| 144 | Сложение и умножение вероятностей. §12, п 36 |  | 8.04 - |  |
| 145 | **Контрольная работа № 13 (алг – 7)** | К. Р | - 9.04 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ темы** | **Тема** | **Часы** | **Цель темы** | **№ урока** | **Тема урока** | **Вид контроля** | **Дата проведения** | **Коррекция** |
| **13** | **Повторение** | **25** |  | 146-147 | Синус, косинус, тангенс острого угла, их значения для углов 300, 450, 600. |  |  |  |
| 148-149 | **Решение треугольников:**  Теорема Пифагора. Теорема синусов. Теорема косинусов. |  |  |  |
| 150 | Четырехугольники и их свой­ства. |  |  |  |
| 151-152 | Признаки равенства тре­угольников. Признаки подо­бия треугольников. |  |  |  |
| 153 | **Окружность:** Углы, вписан­ные в окружность. Формулы радиусов вписанных и опи­санных окружностей пра­вильных многоугольников. Длина окружности. Пропор­циональность отрезков хорд и секущих окружности. |  |  |  |
| 154-155 | Площади фигур. | ср |  |  |
| 156 | Векторы. Расстояние между точками. Координаты середины отрезка. |  |  |  |
| 157-159 | Числа и алгебраические преобразования | Ср |  |  |
| 160-161 | Уравнения | Ср |  |  |
| 162-163 | Неравенства | Ср |  |  |
| 164-165 | Задачи на составление уравнений | Ср |  |  |
| 166 | Функции и графики |  |  |  |
| 167 | Прогрессии |  |  |  |
| 168-169 | Итоговая контрольная работа | КР |  |  |
| 170 | Анализ контрольной ра­боты. Ликвидация пробе­лов в знаниях |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**КЛАСС:** *7 класс*

**ПРЕДМЕТ:***Математика*

**УЧЕБНИК: Алгебра 7, Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова, М., Прсвещение, 2010 г**

**Геометрия 7-9, А.В. Погорелов, М., Просвещение, 2007**

**КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ В НЕДЕЛЮ 6 , КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ В ГОД 204**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ темы** | **Тема** | **Часы** | **№ урока** | **Тема урока** | **Вид контроля** | **Дата проведения** | **Коррекция** |
| **1** | **1-6. Повторение курса математики 6 класса (7 часов)**  **7. Входной контроль** | | | | | | |
| **2** | **Выражения, тождество, уравнения.** | 26 | 8-12 | Выражения, п. 1-3 | **С.р** |  |  |
| 13-18 | Преобразование выражений,  п. 4,5 | **С.р** |  |  |
| 19 | Контрольная работа №1 | **Кр.** |  |  |
| 20-28 | Уравнения с одной переменной, п. 6-8 | **С.р** |  |  |
| 29-32 | Статистические характеристики, п.9-11 | **С.р** |  |  |
| 33 | Контрольная работа №2 | **Кр.** |  |  |
| **3** | **Основные свойства простейших геомет­рических фигур** | **13** | 34 | Геометрические фигуры. Точка, прямая. п1-2 |  |  |  |
| 35 | Отрезок, п.3 |  |  |  |
| 36-37 | Измерение отрезков, п.4 | **диктант** |  |  |
| 38 | Полуплоскость, п.5 |  |  |  |
| 39 | Полупрямая, п.6 |  |  |  |
| 40 | Угол, п.7 |  |  |  |
| 41 | Откладывание отрезков и углов. Биссектриса. П.8,18 |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ темы** | **Тема** | **Часы** | **№ урока** | **Тема урока** | **Вид контроля** | **Дата проведения** | **Коррекция** |
| **3** | **Основные свойства простейших геомет­рических фигур** | **13** | 42-43 | Треугольник. Существова­ние треугольника, равного данному. П.9, 10 | **С.р.** |  |  |
| 44 | Параллельные прямые, п. 11 |  |  |  |
| 45 | Теорема и доказательства. Аксиома. П. 12, 13 |  |  |  |
| 46 | **Контрольная работа №** 1 «Основные свойства про­стейших геометрических фигур» | **КР №1** |  |  |
| 4 | **Функции** | 18 | 47-53 | Функции и их графики, п.12-14 | **С.р.** |  |  |
| 54-63 | Линейная функция, п.13-17 | **С.р.** |  |  |
| 64 | Контрольная работа №3 | **Кр.** |  |  |
| 5 | **Смежные и вертикальные углы** | 7 | 65-66 | Смежные углы. П. 14 |  |  |  |
| 67 | Вертикальные углы, п. 15 |  |  |  |
| 68 | Перпендикулярные прямые. П16. | С.р |  |  |
| 69 | Доказательство от противного. Биссектриса угла П. 17-19 |  |  |  |
| 70 | Доказательство от противного. Биссектриса угла П. 17-19 |  |  |  |
| 71 | **Контрольная работа №2 «Смежные и вертикальные углы»** | **КР №2** |  |  |
| 6 | **Признаки равенства треугольников** | **17 ч** | 72-74 | Первый и второй признаки равенства треугольников..п20, 21,22 | С.р |  |  |
| 75-77 | Равнобедренный треугольник, п.23-24 |  |  |  |
| 78-81 | Высота, биссектриса и ме­диана равнобедренного треугольника. П. 25-26 | С.р |  |  |
| 82-83 | Третий признак равенства треугольников. П.27 |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ темы** | **Тема** | **Часы** | **№ урока** | **Тема урока** | **Вид контроля** | **Дата проведения** | **Коррекция** |
| 6 | **Признаки равенства треугольников** | **17 ч** | 84-86 | Решение задач на признаки равенства треугольников. П 20-28 | С.р. |  |  |
| 87 | Обобщение |  |  |  |
| 88 | **Контрольная работа № 3 «Признаки равенства треугольников»** | **КР №3** |  |  |
| 7 | **Степень с натуральным показателем** | 18 | 89-98 | Степень и ее свойства,  п. 18-20 | **С.р.** |  |  |
| 99-105 | Одночлены, п.21-24 | **С.р.** |  |  |
| 106 | Контрольная работа №4 | **Кр.** |  |  |
| **8** | **Сумма углов треугольника** | **14** | 107 | Параллельность прямых. П. 29. Углы, образованные при пересечении двух прямых секущей. П. 30 |  |  |  |
| 108 | Признаки параллельности прямых, п.31 | С.р |  |  |
| 109-10 | Свойство углов, образо­ванных при пересечении параллельных прямых се­кущей. П.32. Признаки параллельности прямых.. п.31 |  |  |  |
| 111-114 | Сумма углов треугольника, п. 33 Внешние углы треугольника, п.34 | С.р |  |  |
| 115-116 | Прямоугольный треугольник, п. 35 | С.р |  |  |
| 117-118 | Существование и единственность перпендикуляра к прямой, п. 36 |  |  |  |
| 119 | Обобщение |  |  |  |
| 120 | **Контрольная работа №4 «Сумма углов треугольника»** | **КР№4** |  |  |
| **9** |  | **23** | 121-122 | Многочлен и его стандартный вид, п. 25,26 | **С.р** |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ темы** | **Тема** | **Часы** | **№ урока** | **Тема урока** | **Вид контроля** | **Дата проведения** | **Коррекция** |
| **9** | **Многочлены** | **23** | 123-124 | Сумма и разность многочленов, 26 | **С.р.** |  |  |
| 125-127 | Произведение одночлена и многочлена, п. 27 | **С.р** |  |  |
| 128-131 | Вынесение общего множителя за скобки, п.28 |  |  |  |
| **132** | **Контрольная работа №5 «Многочлены»** | **Кр.** |  |  |
| 133-137 | Умножение многочлена на многочлен, п. 29 | С.р. |  |  |
| 138-142 | Разложение многочлена на множители способом группировки | С.Р. |  |  |
| **143** | **Контрольная работа №6 «Многочлены»** | **Кр.** |  |  |
| **10** | **Геометрические построения** | **13** | 144 | Окружность., п. 38 |  |  |  |
| 145 | Окружность, описанная около треугольника, п.39 |  |  |  |
| 146 | Касательная к окружности. П. 26 |  |  |  |
| 147 | Окружность, вписанная в треугольник, п.41 |  |  |  |
| 148 | Что такое задачи на построение. Построение треугольника с данными сторонами, п.42 - 43 |  |  |  |
| 149 | Построение угла, равного данному, п. 44 |  |  |  |
| 150-151 | Построение биссектрисы угла. Деление отрезка пополам, п. 45, 46 |  |  |  |
| 152-153 | Построение перпендикулярной прямой. Решение задач. п.47 |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ темы** | **Тема** | **Часы** | **№ урока** | **Тема урока** | **Вид контроля** | **Дата проведения** | **Коррекция** |
| **9** | **Геометрические построения** | **13** | 154 | Геометрическое место точек, п.48 |  |  |  |
| 155 | Метод геометрических мест, п.49  Обобщение |  |  |  |
| **156** | **Контрольная работа № 7 «Геометрические построения»** |  |  |  |
| **10** | **Формулы сокращенного умножения** | 23 | 157-160 | Квадрат и куб суммы и разности двух выражений п. 32 | С.р |  |  |
| 161-162 | Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и разности. П.33 | С.р |  |  |
| 163-164 | Умножение разности двух выражений на их сумму, п. 34 | С.р. |  |  |
| 165-166 | Разложение разности квадратов на множители. п. 35 | С.р. |  |  |
| 167-168 | Разложение на множители суммы и разности кубов. п. 36 | С.р. |  |  |
| **169** | **Контрольная работа №7 «Формулы сокращенного умножения»** | **Кр.** |  |  |
| 170-172 | Преобразование целого выражения. П.37 |  |  |  |
| 173-178 | Применение различных способов для разложения на множители. П.38 | **С.р.** |  |  |
| **179** | **Контрольная работа №8 « Формулы сокращенного умножения»** | **Кр.** |  |  |
| **11** | **Системы линейных уравнений** | 17 | 180-181 | Линейные уравнения с двумя переменными, п 40. | С.р. |  |  |
| 182-183 | График линейного уравнения с двумя переменными. П. 41 |  |  |  |
| 184-185 | Системы линейных уравнений с двумя переменными. П 42 |  |  |  |
| 186-188 | Решение систем линейных уравнений. Способ подстановки, п. 43 | **С.р.** |  |  |
| 189-191 | Способ сложения. П 44 | **С.Р.** |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ темы** | **Тема** | **Часы** | **№ урока** | **Тема урока** | **Вид контроля** | **Дата проведения** | **Коррекция** |
| **11** | **Системы линейных уравнений** | 17 | 192-195 | Решение задач с помощью систем уравнений. П. 45 | **С.р.** |  |  |
| **196** | **Контрольная работа №9** | **Кр.** |  |  |
|  | **Повторение -11 часов** | | | | |  |  |
|  | **194- 197** Формулы сокращенного умножения  Решение уравнений и систем уравнений  Одночлены и многочлены | | | | |  |  |
|  | **198-200**. Признаки равенства треугольников. Признаки параллельности прямых. Равнобедренный и прямоугольный треугольники и их свойства. Сумма углов треугольника | | | | | . |  |
|  | **201-202** Переводная контрольная работа в новой форме-2 | | | | |  |  |
|  | 203-203Анализ контрольной работы – 2 ч. | | | | |  |  |

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**КЛАСС: 7**

**ПРЕДМЕТ: МАТЕМАТИКА**

**УЧЕБНИКИ: Алгебра 7, Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова, М., Просвещение, 2010 г**

**Геометрия 7-9, Л.С. Атанасян, М., Просвещение, 2007 г.**

**КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ В НЕДЕЛЮ 5 , КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ В ГОД 170**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ темы** | **Тема** | **Часы** | **№ урока** | **Тема урока** | **Вид контроля** | | **Дата проведения** | **Коррекция** |
| **Повторение кеурса математики 5-6 класс ( 4 часа)** | | | | | | | | |
| **1** | **Выражения, тождества, уравнения** | **26** | 1-2 | Числовые выражения. | |  |  |  |
| 3-4 | Выражения с переменной. | |  |  |  |
| 5 | Сравнение значений выражений. | | С.р. |  |  |
| 6-7 | Свойства действий над числами. | |  |  |  |
| 8-10 | Тождества. Тождественные преобразования выражений. | | С.р. |  |  |
| **11** | **Контрольная работа №1** | | **К.р.** |  |  |
| 12 | Работа над ошибками. Урок ликвидации пробелов в знаниях учащихся по данной теме. | |  |  |  |
| 13-14 | Уравнения и его корни. | |  |  |  |
| 15-17 | Линейное уравнение с одной переменной. | | С.р. |  |  |
| 18-20 | Решение задач с помощью уравнений. | | С.р. |  |  |
| **21** | **Контрольная работа №2** | | **К.р.** |  |  |
| 22 | Работа над ошибками. Урок ликвидации пробелов в знаниях учащихся по данной теме. | |  |  |  |
| 23-26 | Статистические характеристики. | |  |  |  |
| **2** | **Начальные геометрические сведения** | **10** | 27-28 | Прямая и отрезок. Луч и угол. | | Пр.р. |  |  |
| 29 | Сравнение отрезков и углов. | | Пр.р. |  |  |
| 30 | Измерение отрезков. | |  |  |  |
| 31-32 | Измерение углов. | | Пр.р. |  |  |
| 33 | Перпендикулярные прямые. | | Зачет |  |  |
| **№ темы** | **Тема** | **Часы** | **№ урока** | **Тема урока** | | **Вид контроля** | **Дата проведения** | **Коррекция** |
| **2** | **Начальные геометрические сведения** | **10** | 34 | Решение задач | |  |  |  |
| **35** | **Контрольная работа №3.** | | **К.р.** |  |  |
| 36 | Работа над ошибками. Урок ликвидации пробелов в знаниях учащихся по данной теме. | |  |  |  |
| **3** | **Функции** | **18** | 37-40 | Что такое функция. Вычисление значений функций по формуле. | | С.р. |  |  |
| 41-44 | Графики функций. | | Пр.р. |  |  |
| 45-48 | Прямая пропорциональность и ее график. | | Пр.р. |  |  |
| 49-51 | Линейная функция и ее график. | | Пр.р. |  |  |
| 52 | Задание функции несколькими формулами. | | Зачет |  |  |
| **53** | **Контрольная работа №4.** | | **К.р.** |  |  |
| 54 | Работа над ошибками. Урок ликвидации пробелов в знаниях учащихся по данной теме. | |  |  |  |
| **4** | **Треугольники** | **17** | 55 | Треугольник. | |  |  |  |
| 56-57 | Первый признак равенства треугольников. | |  |  |  |
| 58 | Перпендикуляр к прямой. | |  |  |  |
| 59 | Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. | |  |  |  |
| 60-61 | Свойства равнобедренного треугольника. | | С.р. |  |  |
| 62-64 | Второй и третий признаки равенства треугольников. | | Зачет |  |  |
| 65-69 | Задачи на построение. | | Зачет |  |  |
| **70** | **Контрольная работа №5.** | | **К.р.** |  |  |
| 71 | Работа над ошибками. Урок ликвидации пробелов в знаниях учащихся по данной теме. | |  |  |  |
| **5** | **Степень с натуральным показателем** | **18** | 72-73 | Определение степени с натуральным показателем. | |  |  |  |
| 74-76 | Умножение и деление степеней. | | С.р. |  |  |
| 77-79 | Возведение в степень произведения и степени. | |  |  |  |
| 80-81 | Одночлен и его стандартный вид. | | С.р. |  |  |
| 82-84 | Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень. | | С.р. |  |  |
| 85-86 | Функции у=, у=и их графики. | | Зачет |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ темы** | **Тема** | **Часы** | **№ урока** | **Тема урока** | **Вид контроля** | **Дата проведения** | **Коррекция** |
| **5** | **Степень с натуральным показателем** | **18** | 87 | О простых и составных числах. |  |  |  |
| **88** | **Контрольная работа №6.** | **К.р.** |  |  |
| 89 | Работа над ошибками. Урок ликвидации пробелов в знаниях учащихся по данной теме. |  |  |  |
| **6** | **Многочлены** | **23** | 90-91 | Многочлен и его стандартный вид. |  |  |  |
| 92-93 | Сложение и вычитание многочленов. |  |  |  |
| 94-96 | Умножение одночлена на многочлен. | С.р. |  |  |
| 97-99 | Вынесение общего множителя за скобки. | С.р. |  |  |
| **100** | **Контрольная работа №7.** | **К.р.** |  |  |
| 101 | Работа над ошибками. Урок ликвидации пробелов в знаниях учащихся по данной теме. |  |  |  |
| 102-105 | Умножение многочлена на многочлен. | С.р. |  |  |
| 106-109 | Разложение многочлена способом группировки. | С.р. |  |  |
| 110 | Деление с остатком. |  |  |  |
| **111** | **Контрольная работа №8.** | **К.р.** |  |  |
| 112 | Работа над ошибками. Урок ликвидации пробелов в знаниях учащихся по данной теме. |  |  |  |
| **7** | **Параллельные прямые** | **13** | 113-115 | Определение параллельности. Признаки параллельности двух прямых. |  |  |  |
| 116 | Практические способы построения параллельных прямых. |  |  |  |
| 117-119 | Об аксиомах геометрии. Аксиома параллельных прямых. | С.р. |  |  |
| 120-121 | Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей. | Зачет |  |  |
| 122 | Решение задач по теме. |  |  |  |
| **123** | **Контрольная работа №9.** | **К.р.** |  |  |
| 124-125 | Работа над ошибками. Урок ликвидации пробелов в знаниях учащихся по данной теме. |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ темы** | **Тема** | **Часы** | **№ урока** | **Тема урока** | **Вид контроля** | **Дата проведения** | **Коррекция** |
| **8** | **Формулы сокращенного умножения** | **23** | 126-127 | Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений. |  |  |  |
| 128-129 | Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности. | С.р. |  |  |
| 130-132 | Умножение разности двух выражений на их сумму. |  |  |  |
| 133-135 | Разложение разности квадратов на множители. |  |  |  |
| 136-137 | Разложение на множители суммы и разности кубов. | С.р. |  |  |
| **138** | **Контрольная работа №10.** | **К.р.** |  |  |
| 139 | Работа над ошибками. Урок ликвидации пробелов в знаниях учащихся по данной теме. |  |  |  |
| 140-141 | Преобразование целого выражения в многочлен. |  |  |  |
| 142-143 | Применение различных способов для разложения на множители. | С.р. |  |  |
| 144 | Возведение двучлена в степень. |  |  |  |
| **145** | **Контрольная работа №11.** | **К.р.** |  |  |
| 146 | Работа над ошибками. Урок ликвидации пробелов в знаниях учащихся по данной теме. |  |  |  |
| 147-148 | Теорема о сумме углов треугольника. |  |  |  |
| **9** | **Соотношения между сторонами и углами треугольника** | **18** | 149 | Остроугольный, прямоугольный и тупоугольный треугольники. |  |  |  |
| 150-153 | Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника. | С.р. |  |  |
| 154-155 | Некоторые свойства прямоугольных треугольников. |  |  |  |
| 156-157 | Признаки равенства прямоугольных треугольников. |  |  |  |
| 158-159 | Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. | Зачет |  |  |
| 160-162 | Построение треугольника по трем элементам. | Пр.р. |  |  |
| 163-164 | Задачи на построение. | Пр.р. |  |  |
| **165** | **Контрольная работа №12.** | **К.р.** |  |  |
| 166 | Работа над ошибками. Урок ликвидации пробелов в знаниях учащихся по данной теме. |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ темы** | **Тема** | **Часы** | **№ урока** | **Тема урока** | **Вид контроля** | **Дата проведения** | **Коррекция** |
| **10** | **Системы линейных уравнений** | **17** | 167-168 | Линейное уравнение с двумя переменными. |  |  |  |
| 169-170 | График линейного уравнения с двумя переменными. |  |  |  |
| 171-172 | Системы линейных уравнений с двумя переменными. |  |  |  |
| 173-175 | Способ подстановки. | С.р. |  |  |
| 176-178 | Способ сложения. | С.р. |  |  |
| 179-180 | Решение задач с помощью систем уравнений. |  |  |  |
| 181 | Линейные неравенства с двумя переменными и их системы. | С.р. |  |  |
| **182** | **Контрольная работа №13.** | **К.р.** |  |  |
| 183 | Работа над ошибками. Урок ликвидации пробелов в знаниях учащихся по данной теме. |  |  |  |
| **11** | **Повторение** | **23** | 184 | Повторение: «Начальные геометрические сведения». |  |  |  |
| 185 | Повторение: «Признаки равенства треугольников» |  |  |  |
| 186 | Повторение: «Равнобедренный треугольник и его свойства». |  |  |  |
| 187 | Повторение: «Параллельные и перпендикулярные прямые» |  |  |  |
| 188 | Повторение: «Соотношения между сторонами и углами треугольника» |  |  |  |
| 189 | Повторение: «Прямоугольный треугольник и его свойства». |  |  |  |
| 190 | Повторение: Задачи на построение». |  |  |  |
| 191 | Повторение: Решение задач |  |  |  |
| 192 | Повторение: решение задач. |  |  |  |
| **193** | ***Итоговая контрольная работа.*** |  |  |  |
| 194 | Повторение: «Тождества». |  |  |  |
| 195 | Повторение: «Уравнения» |  |  |  |
| 196 | Повторение: «График линейной функции». |  |  |  |
| 197 | Повторение: «Графики функций у= и у= |  |  |  |
| 198 | Повторение: «Решение систем линейных уравнений способом подстановки». |  |  |  |
| 199 | Повторение: «Решение систем линейных уравнений способом сложения». |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ темы** | **Тема** | **Часы** | **№ урока** | **Тема урока** | **Вид контроля** | **Дата проведения** | **Коррекция** |
| **11** | **Повторение** | **23** | 200 | Повторение: Решение систем линейных уравнений с помощью определителей». |  |  |  |
| 201 | Повторение: «Решение задач с помощью систем уравнений». |  |  |  |
| 202 | Повторение: «Решение задач с помощью систем уравнений». |  |  |  |
| **203** | **ИТОГОВЫЙ ЗАЧЕТ** |  |  |  |
| **204** | **ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА** |  |  |  |

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ,**

**КЛАСС:** *8 класс*

**ПРЕДМЕТ:***Математика*

**УЧЕБНИКИ: Алгебра 8, Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова, М., Прсвещение, 2010 г**

**Геометрия 7-9 , А.В. Погорелов, М., Просвещение, 2007 г.**

**КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ В НЕДЕЛЮ 5 , КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ В ГОД 170**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ темы** | **Тема** | **Часы** | **№ урока** | **Тема урока** | **Вид**  **контроля** | **Дата**  **проведения** | **Коррекция** |
| **1** |  | 8 | 1 | Степень с натуральным показателем, ее свойства |  |  |  |
| 2-3 | Линейные уравнения. Решение задач с помощью уравнений | **Дом. С.р.** |  |  |
| 4-5 | Формулы сокращенного умножения. Преобразование выражений с помощью ФСУ. | **С.р.** |  |  |
| 6 | Разложение многочлена на множители |  |  |  |
| 7 | Системы линейных уравнений | **Дом.с.р.** |  |  |
| 8 | Входной контроль |  |  |  |
| **2** | **Рациональные дроби** | 23 | 9-10 | Рациональные выражения. п.1 |  |  |  |
| 11-13 | Основное свойство дроби. Сокращение дробей. п 2 | **С.р** |  |  |
| 14-16 | Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями, п. 3 |  |  |  |
| 17-19 | Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. П.4 | **С.р** |  |  |
| **20** | **Контрольная работа №1 «Сложение и вычитание рациональных дробей** | **Кр.** |  |  |
| 21-23 | Умножение дробей. Возведение дроби в степень.п.5 |  |  |  |
| 24-25 | Деление дробей. П.6 | **С.р** |  |  |
| 26-29 | Преобразование рациональных выражений. П.7 | **С.р** |  |  |
| 30-31 | Функция y= k/x и ее график | **С.р.** |  |  |
| 32 | Контрольная работа №2 «Умножение и деление дробей | **Кр.** |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ темы** | **Тема** | **Часы** | **№ урока** | **Тема урока** | **Вид**  **контроля** | **Дата**  **проведения** | **Коррекция** |
| 3 | **Четырехугольники** | 19 | 33-35 | Определение четырехугольника. Параллелограмм. Свойства диагоналей параллелограмма., п 50-52 | **С.р.** |  |  |
| 36-37 | Свойства противолежащих сторон и углов параллелограмма., п.53 | **С.р.** |  |  |
| 38-41 | Прямоугольник. Ромб. Квадрат., п.54-56 | С.р. |  |  |
| **42** | **Контрольная работа №3 «Параллелограмм. Прямоугольник, ромб, квадрат»** | **К.Р.** |  |  |
| 43-45 | Теорема Фалеса. Средняя линия треугольника, п.57-58 | С.р |  |  |
| 46-47-48 | Трапеция, п.59 | **С.р.** |  |  |
| 49-50 | Теорема о пропорциональных отрезках, п.60 | **С.р.** |  |  |
| **51** | **Контрольная работа № 4 «Трапеция. Средняя линия треугольника и трапеции»** | **К.р.** |  |  |
| 4 | **Квадратные корни** | 19 | 52-53 | Действительные числа. П 10,11 | **С.р** |  |  |
| 54 | Квадратные корни. Арифметический квадратный корень, п 12 |  |  |  |
| 55-56 | Уравнение x2=a. п.13 | **С.р** |  |  |
| 57 | Нахождение приближенных значений квадратного корня. п.14 |  |  |  |
| 58 | Функция y=√x и ее график,п.15 | **С.р.** |  |  |
| 59-61 | Свойства арифметического квадратного корня., п.16-17 | С.р |  |  |
| **62** | **Контрольная работа № 5 «арифметический квадратный корень и его свойства»** | **К.р.** |  |  |
| 63-65 | Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня.,п18 | **С.р.** |  |  |
| 66-69 | Преобразование выражений, содержащих корни | **С.р.** |  |  |
| **70** | **Контрольная работа № 6 «Применение свойств арифметического квадратного корня»** | **К.р.** |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ темы** | **Тема** | **Часы** | **№ урока** | **Тема урока** | **Вид контроля** | **Дата проведения** | **Коррекция** |
| 5 | **Теорема Пифагора** | 13 | 71-74 | Косинус угла. Теорема Пифагора. Египетский треугольник., п 62-64 | **С.р** |  |  |
| 75-76 | Перпендикуляр и наклонная. Неравенство треугольника, п.65,66 | **С.р.** |  |  |
| 77-79 | Соотношение между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике, п.67 | **С.р** |  |  |
| 80-82 | Основные тригонометрические тождества. Значения синуса, косинуса и тангенса углов, п.68,69 | **С.р.** |  |  |
| **83** | **Контрольная работа № 7 «Теорема Пифагора»** | **К.р.** |  |  |
| 6 | **Квадратные уравнения** | 21 | 84-85 | Неполные квадратные уравнения., п.21 | **С.р** |  |  |
| 86-88 | Формула корней квадратного уравнения,п.22 | **С.р.** |  |  |
| 89-90 | Решение задач с помощью квадратных уравнений, п.23 | **С.р** |  |  |
| 91-93 | Теорема Виета,п.24 | **С.р** |  |  |
| **94** | **Контрольная работа №8 «Квадратное уравнение и его корни»** | **Кр.** |  |  |
| 95-98 | Решение дробных рациональных уравнений., п.25 | **С.р** |  |  |
| 99-103 | Решение задач с помощью рациональных уравнений | С.р. |  |  |
| 104 | **Контрольная работа №9 «Дробно-рациональные уравнения»** | **К.Р.** |  |  |
| 7 | **Декаартовы координаты на плоскости** | 10 | 105-106 | Определение декартовых координат. Координаты середины отрезка. Расстояние между точками, п. 71-73. | **С.р** |  |  |
| 107-109 | Уравнение окружности. Уравнение прямой. Координаты точки пересечения прямых, п. 74-76 | **С.р.** |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ темы** | **Тема** | **Часы** | **№ урока** | **Тема урока** | **Вид контроля** | **Дата проведения** | **Коррекция** |
| 7 | **Декартовы координаты на плоскости** | 10 | 110-112 | Расположение прямой относительно системы координат. Угловой коэффициент в уравнении прямой. График линейной функции., п. 77-79 | С.р. |  |  |
| 113-114 | Определение синуса, косинуса и тангенса любого угла от 00 до 1800 | **С.р..** |  |  |
| **8** | **Неравенства** | **20** | 115-116 | Числовые неравенства, п.28 | С.р. |  |  |
| 117-118 | Свойства числовых неравенств, п. 29 | **С.р..** |  |  |
| 119-121 | Сложение и умножение числовых неравенств | С.р |  |  |
| 122 | Погрешность и точность приближения |  |  |  |
| **123** | **Контрольная работа № 10 «Числовые неравенства и их свойства»** | **К.р.** |  |  |
| 124-125 | Пересечение и объединение множеств, п. 32 | **С.р..** |  |  |
| 126-127 | Числовые промежутки, п. 33 | **С.р.** |  |  |
| 128-130 | Решение неравенств с одной переменной, п.34 | **С.р** |  |  |
| 131-133 | Решение систем неравенств с одной переменной, п. 35 | **С.р.** |  |  |
| **134** | **Контрольная работа № 12 « Неравенства с одной переменной»** | **К.р.** |  |  |
| 11 | **Движение** | 7 | 135-137 | Преобразование фигур. Свойства движения. Поворот. Параллельный перенос и его свойства., п. 82,83,86,87 | С.р. |  |  |
| 138-140 | Симметрия относительно точки. Симметрия относительно прямой, п. 84, 85 | **С.р..** |  |  |
| **141** | **Контрольная работа № 13 «»Движение»** | **К.р.** |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ темы** | **Тема** | **Часы** | **№ урока** | **Тема урока** | **Вид контроля** | **Дата проведения** | **Коррекция** |
| **12** | **Векторы** | **8** | 142-143 | Абсолютная величина и направление вектора. Равенство векторов, п. 91,92 | **С.р** |  |  |
| 144-145 | Координаты векторов. Сложение векторов. Сложение сил, п. 93-95 | **С.р.** |  |  |
| 146-148 | Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов, п. 96,98 | **С.р.** |  |  |
| 149 | **Контрольная работа № 14 «Векторы»** | **К.р.** |  |  |
| **13** | **Степень с целым показателем** | **11** | 150-151 | Определение степени с целым отрицательным показателем, п.37 | **С.р** |  |  |
| 152-153 | Свойства степени с целым показателем., п. 38 | **С.р.** |  |  |
| 154-155 | Стандартный вид числа, п. 39 | **С.р.** |  |  |
| **156** | **Контрольная работа № 15 «Степень с целым показателем»** | **К.р.** |  |  |
| 157-158 | Сбор и группировка статистических данных, п. 40 |  |  |  |
| 159-160 | Наглядное представление статистической информации, п.41 |  |  |  |
| **14** |  | **10** | 161 | Рациональные дроби |  |  |  |
| 162 | Квадратные уравнения. Квадратные корни |  |  |  |
| 163 | Решение задач с помощью квадратных корней |  |  |  |
| 164 | Неравенства |  |  |  |
| 165 | Системы неравенств |  |  |  |
| 166 | Четырехугольники |  |  |  |
| 167 | Теорема Пифагора |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ темы** | **Тема** | **Часы** | **№ урока** | **Тема урока** | **Вид контроля** | **Дата проведения** | **Коррекция** |
|  |  |  | **168-169** | Итоговая контрольная работа |  |  |  |
|  |  |  | **170** | Анализ итоговой контрольной работы |  |  |  |