

Приложение
к Основной образовательной программе
основного общего образования

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Веселовская средняя общеобразовательная школа имени Героя
Социалистического Труда Я.Т. Кирилина»
Красногвардейского района Белгородской области**

Рассмотрена	Согласована	Рассмотрена	Утверждена
На заседании методического объединения учителей естественно- математического цикла Протокол № <u>1</u> от « <u>23</u> » <u>08</u> 2024 г Руководитель  Серова А.П.	Заместитель директора МБОУ «Веселовская СОШ»  Шолтес Н.С. « <u>23</u> » <u>08</u> 2024г	На педагогическом совете МБОУ «Веселовская СОШ» Протокол № <u>9</u> от « <u>27</u> » <u>08</u> 2024г	Приказом № <u>335</u> от « <u>28</u> » <u>08</u> 2024 г  Директор МБОУ «Веселовская СОШ»  Лесников Н.Н.

**Рабочая программа
по математике
основного общего образования
для 7-9 классов
(базовый уровень)
на 2024-2026 годы**

Разработчики:
учителя математики
Серов Вячеслав Николаевич
Прокопчук Владимир Сергеевич

2024 год

1. Пояснительная записка

В образовательных организациях Белгородской области с 1 сентября 2016 года математика изучается как предмет «Математика». В 7-9 классах в 2016–2017 учебном году будет изучаться на базовом уровне предмет «Математика», который включает в себя изучение двух дисциплин «Алгебра» (3 часа в неделю) и «Геометрия» (2 часа в неделю).

Рабочая программа по математике для уровня основного общего образования (7-9 классы) разработана на срок действия основной образовательной программы основного общего образования на основе:

- Федерального компонента государственного образовательного стандарта;

- Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 7-9 классы. Составитель: Бурмистрова Т.А. – М.: Просвещение, 2009 г.

- Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7-9 классы. / Сост. Бурмистрова Т.А. – М. «Просвещение», 2009 г.

Рабочая программа по математике для уровня основного общего образования (7-9 классы) направлена на реализацию следующих целей и задач:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;

- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;

- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;

- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Данные цели обуславливают решение следующих *задач*:

- развить представления о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;

- овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;

- изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально - графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;

- развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;

- получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

- развить логическое мышление и речь - умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

Рабочая программа по математике для уровня основного общего образования (7-9 классы) ориентирована на использование УМК под редакцией С.А. Теляковского и Л.С. Атанасяна, включающих в себя:

- Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7-9 классы. / Сост. Бурмистрова Т.А. – М. «Просвещение», 2009 г. Авторская программа по алгебре Ю.Н.Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова.

- Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 7-9 классы. / Сост. Бурмистрова Т.А. – М. «Просвещение», 2009 г.

- Алгебра. 7 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / [Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова]; под ред. С.А. Теляковского. 19-е изд. - М.: Просвещение, 2010. – 240с.

- Алгебра. Дидактические материалы. 7 класс. / Звавич Л.В., Кузнецова Л.В., Суворова С.Б. 17-е изд. - М.: Просвещение, 2012. – 159с.

- Алгебра. 8 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / [Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова]; под ред. С.А. Теляковского. – М.: Просвещение, 2012.

- Алгебра. Дидактические материалы. 8 класс. / Жохов В.И., Макарычев Ю.Н. и др. 19-е изд. - М.: Просвещение, 2014. – 160с.

- Алгебра. 9 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / [Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова]; под ред. С.А. Теляковского. – М.: Просвещение, 2012.

- Алгебра. Дидактические материалы. 9 класс / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, Л.Б. Крайнева. 19-е изд. – М.: Просвещение, 2014. – 96с

- Геометрия 7-9 : учебник для общеобразовательных организаций. / [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др]. – 6-е изд. - М.: Просвещение, 2016 г. – 383с.

- Изучение геометрии в 7 – 9 классах. Пособие для учителей общеобразоват. учреждений / [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков и др]. – 8-е изд. – М.: Просвещение, 2010. – 255с.

- Геометрия. Дидактические материалы. 7 класс / Б.Г. Зив, В.М. Мейлер. – 18-е изд. – М.: Просвещение, 2012. – 127с.

- Геометрия. Дидактические материалы. 8 класс: пособие для общеобразоват. организаций / Б.Г. Зив, В.М. Мейлер. – 16-е изд. – М.: Просвещение, 2014. – 159с.

- Геометрия. Дидактические материалы. 9 класс / Б.Г. Зив, В.М. Мейлер. – 13-е изд. – М.: Просвещение, 2011. – 127с.

Учебный предмет «Математика» входит в состав инвариантной части учебного плана школы. Всего количество часов по математике (алгебра, геометрия) при продолжительности учебного года в 7-9 классе 34 недели составляет – 510 часов (алгебра - 324 часа, геометрия - 186 часов).

Дисциплина	Класс	Количество часов в неделю	Всего
Алгебра	7 класс	5 часов в неделю в 1 четверти, 3 часа во 2 – 4 четвертях	120
	8 класс	3	102
	9 класс	3	102
Геометрия	7 класс	со 2 четверти 2 часа	50
	8 класс	2 часа	68
	9 класс	2 часа	68

Количество часов для проведения контрольных работ скорректировано в соответствии с Инструктивно-методическим письмом БелИРО «О преподавании предметной области «Математика» в общеобразовательных организациях Белгородской области в 2016-2017 учебном году», с Программой общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7-9 классы. / Сост. Бурмистрова Т.А. – М. «Просвещение», 2009 г. и с Программой общеобразовательных учреждений. Геометрия. 7-9 классы. / Сост. Бурмистрова Т.А. – М. «Просвещение», 2009 г.

Количество контрольных работ:

7 класс – 10 контрольных работ по алгебре и 5 контрольных работы по геометрии.

8 класс – 10 контрольных работ по алгебре и 5 контрольных работы по геометрии.

9 класс - 8 контрольных работ по алгебре и 4 контрольных работы по геометрии.

Количество часов, отражённых в Программе общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7-9 классы. / Сост. Бурмистрова Т.А. – М. «Просвещение», 2009 г. и в Программе общеобразовательных учреждений. Геометрия. 7-9 классы. / Сост. Бурмистрова Т.А. – М. «Просвещение», 2009 г. соответствует количеству часов базисного учебного плана.

Формы организации учебного процесса, применяемые на уровне основного общего образования (7-9 классы):

Формы обучения: урок изучения нового материала, урок закрепления знаний, умений и навыков, комбинированный урок, обобщающий урок, урок комплексного применения знаний, урок проверки и коррекции знаний и умений.

Методы и приемы обучения: частично-поисковый (эвристический) метод, рассказ, беседа, работа с книгой, обобщающая беседа по изученному материалу, решение задач, индивидуальный и фронтальные опросы, самостоятельная и контрольная работа, тест, зачет.

Формы организации учебного процесса: индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные.

Формы текущего контроля: фронтальный опрос, опрос в парах, тестирование, контрольная работа, самостоятельные работы, математические диктанты, тесты.

Компьютерное обеспечение уроков: демонстрационный материал, задания для устного опроса учащихся, тренировочные упражнения, интерактивное учебное пособие.

2. Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения математики ученик должен

знать/понимать

- существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; приводить примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

АРИФМЕТИКА

Уметь

- выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;

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

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

- решения несложных практических расчетных задач, в том числе 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, неравенств;

- описывать свойства изученных функций ($y = kx$, где $k \neq 0$, $y = kx + b$,

$y = x^2$, $y = x^3$, $y = \frac{k}{x}$, $y = \sqrt{x}$), 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, вычислять средние значения результатов измерений;

- вычислять средние значения результатов измерения;

- 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 (в форме монолога и диалога);
- 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;
- 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); 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, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
 - решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, соображения симметрии;
 - проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
 - решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
- описания реальных ситуаций на языке геометрии;
 - расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;
 - решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);

- построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

3. Учебно-тематический план

Алгебра

7 класс

№ п/п	Содержание	Количество часов
1	Выражения, тождества, уравнения	24
2	Функции	14
3	Степень с натуральным показателем	15
4	Многочлены	20
5	Формулы сокращённого умножения	20
6	Системы линейных уравнений	17
7	Повторение	10
	Итого	120

8 класс

№ п/п	Содержание	Количество часов
1	Рациональные дроби	23
2	Квадратные корни	19
3	Квадратные уравнения	21
4	Неравенства	20
5	Степень с целым показателем. Элементы статистики.	11
6	Повторение	8
	Итого	102

9 класс

№ п/п	Содержание	Количество часов
1	Квадратичная функция	22
2	Уравнения и неравенства с одной переменной	14
3	Уравнения и неравенства с двумя переменными	17
4	Арифметическая и геометрическая прогрессии	15
5	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	13
6	Повторение	21
	Итого	102

Геометрия

7 класс

№ п/п	Содержание	Количество часов
1	Начальные геометрические сведения.	7
2	Треугольники.	14
3	Параллельные прямые.	9
4	Соотношения между сторонами и углами треугольника.	16
5	Повторение. Решение задач.	4
	Итого	50

8 класс

№ п/п	Содержание	Количество часов
1	Четырёхугольники.	14
2	Площадь.	14
3	Подобные треугольники.	19
4	Окружность.	17
5	Повторение. Решение задач.	4
	Итого	68

9 класс

№ п/п	Содержание	Количество часов
1	Векторы.	8
2	Метод координат.	10
3	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.	11
4	Длина окружности и площадь круга.	12
5	Движения.	8
6	Начальные сведения из стереометрии.	8
7	Об аксиомах планиметрии.	2
8	Повторение. Решение задач.	9
	Итого	68

4. Календарно-тематическое планирование

Приложение к Программе:

1. Календарно-тематическое планирование по математике 7 класс.
2. Календарно-тематическое планирование по математике 8 класс.
3. Календарно-тематическое планирование по математике 9 класс.

5. Содержание программы учебного предмета

Алгебра

7 класс

1. 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.

2. Функции

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

3. Степень с натуральным показателем

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлен. Функции $y = x^2$, $y = x^3$ и их графики.

4. Многочлены

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

5. Формулы сокращенного умножения

Формулы $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$, $(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$, $(a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2) = a^3 \pm b^3$. Применение формул сокращенного умножения в преобразованиях выражений.

6. Системы линейных уравнений

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

7. Повторение.

8 класс

1. Рациональные дроби

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений. Функция $y = k/x$ и её график.

2. 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 $y = \sqrt{x}$, ее свойства и график.

3. Квадратные уравнения

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

4. Неравенства

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

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

6. Повторение.

9 класс

1. Свойства функций. Квадратичная функция

Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция $y = x^2 + bx + c$, её свойства и график. Степенная функция.

2. Уравнения и неравенства с одной переменной

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

3. 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.

1. Прогрессии

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формула n -го члена и суммы первых n членов прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

5. Элементы комбинаторики и теории вероятности

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

6. Повторение

Геометрия

7 класс

1. 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.

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.

2. 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.

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.

3. 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.

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.

4. 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.

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.

5. Повторение. Решение задач

8 класс

1. 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.

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.

2. 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.

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.

3. 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.

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.

4. 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.

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.

5. Повторение. Решение задач

9 класс

1. Векторы. Метод координат

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат 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 и метода координат при решении геометрических задач.

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. 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.

2. 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.

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.

3. 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.

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 n -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.

4. 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.

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.

5. Об аксиомах геометрии

Беседа об аксиомах геометрии.

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

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

6. 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.

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.

7. Повторение. Решение задач.

6. Формы и средства контроля

Основными методами проверки знаний и умений учащихся по математике являются устный опрос и письменные работы. К письменным формам контроля относятся: математические диктанты, самостоятельные и контрольные работы, тесты. Основные виды проверки знаний – текущая и итоговая. Текущая проверка проводится систематически из урока в урок, а итоговая – по завершении темы (раздела), школьного курса.

Дисциплина	Класс	Четверть	Количество контрольных работ
Алгебра	7 класс	I	3
		II	2
		III	3
		IV	2
		итого:	10
	8 класс	I	2
		II	2
		III	3
		IV	3
		итого:	10
	9 класс	I	2
		II	1
		III	3
		IV	2
		итого:	8
Геометрия	7 класс	I	
		II	1
		III	2
		IV	2
		итого:	5
	8 класс	I	1
		II	1
		III	2
		IV	1
		итого:	5
	9 класс	I	1
		II	1
		III	2
		IV	
		итого:	4

7. Перечень учебно-методических средств обучения

Основная литература

- Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7-9 классы. / Сост. Бурмистрова Т.А. – М. «Просвещение», 2009 г. Авторская программа по алгебре Ю.Н.Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова.
- Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 7-9 классы. / Сост. Бурмистрова Т.А. – М. «Просвещение», 2009 г.
- 1. Алгебра. 7 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / [Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова]; под ред. С.А. Теляковского. – М.: Просвещение, 2010.
- 2. Алгебра. Дидактические материалы. 7 класс. / Звавич Л.В., Кузнецова Л.В., Суворова С.Б. 17-е изд. - М.: Просвещение, 2012. – 159с.
- 3. Алгебра. 8 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / [Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова]; под ред. С.А. Теляковского. – М.: Просвещение, 2012.
- 4. Алгебра. Дидактические материалы. 8 класс. / Жохов В.И., Макарычев Ю.Н. и др.19-е изд. - М.: Просвещение, 2014. – 160с.
- 5. Алгебра. 9 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / [Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова]; под ред. С.А. Теляковского. – М.: Просвещение, 2012.
- 6. Алгебра. Дидактические материалы. 9 класс / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, Л.Б. Крайнева. 19-е изд. – М.: Просвещение, 2014. – 96с.
- 7. Геометрия 7-9: учебник для общеобразовательных организаций. / [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др]. – 6-е изд. - М.: Просвещение, 2016 г. – 383 с.
- 8. Изучение геометрии в 7 – 9 классах. Пособие для учителей общеобразоват. учреждений / [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков и др]. – 8-е изд. – М.: Просвещение, 2010. – 255с.
- 9. Геометрия. Дидактические материалы. 7 класс / Б.Г. Зив, В.М. Мейлер. – 18-е изд. – М.: Просвещение, 2012. – 127с.
- 10. Геометрия. Дидактические материалы. 8 класс: пособие для общеобразоват. организаций / Б.Г. Зив, В.М. Мейлер. – 16-е изд. – М.: Просвещение, 2014. – 159с.
- 11. Геометрия. Дидактические материалы. 9 класс / Б.Г. Зив, В.М. Мейлер. – 13-е изд. – М.: Просвещение, 2011. – 127с.

Дополнительная литература

- 1. Афанасьева Т.Л. Самостоятельные разноуровневые работы. 7 класс. – Волгоград: Учитель, 2006. – 152с.
- 2. Глазков Ю.А., Ганашвили М.Я. Тесты по алгебре: 7 класс. – М.: Издательство «Экзамен», 2013. – 126с.
- 3. Глазков Ю.А., Ганашвили М.Я. Тесты по алгебре: 8 класс. – М.: Издательство «Экзамен», 2013. – 109с.

4. Гусева И.Л., Пушкин С.А., Рыбакова Н.В. Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля. Алгебра. 7 класс. – М.: «Интеллект – Центр», 2009. – 160с.

5. Гусева И.Л., Пушкин С.А., Рыбакова Н.В. Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля. Алгебра. 8 класс. – М.: «Интеллект – Центр», 2009. – 144с.

6. Капитанова Т.А. Алгебра. 7 класс. Проверочные и контрольные работы. – Саратов: Лицей, 2009. – 80с.

7. Крайнева Л.Б.. Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля. Алгебра 9 класс. Общая ред.: Татур А.О. – М.: «Интеллект – Центр», 2009.– 128с.

8. Мартышова Л.И. Контрольно – измерительные материалы. Алгебра. 7 класс. – М.: ВАКО, 2013. – 96с.

9. Мартышова Л.И. Контрольно – измерительные материалы. Алгебра. 9 класс. – М.: ВАКО, 2013. – 96с.

10. Рурукин А.Н., Полякова С.А. Поурочные разработки по алгебре: 8 класс. – М.:ВАКО, 2010. – 400с.

12. Рурукин А.Н., Полякова С.А. Поурочные разработки по алгебре: 9 класс. – М.:ВАКО, 2010. – 336с.

13. Тапилина Л.А., Афанасьева Т.Л. Алгебра. 7 класс. Поурочные планы по учебнику Ю.Н. Макарычева и др. – Волгоград:Учитель, 2005. – 287с.

14. Черноруцкий В.В. Контрольно – измерительные материалы. Алгебра. 8 класс. – М.: ВАКО, 2013. – 96с.

15. Яценко И.В. ОГЭ (ГИА - 9) 2016. Математика. 3 модуля. Основной государственный экзамен. Типовые тестовые задания. М.: Издательство «Экзамен», издательство МЦНМО, 2016. – 79с.

16. Яценко И.В. ОГЭ. Математика: типовые экзаменационные варианты: 36 вариантов. – М.: Издательство «Национальное образование», 2016. – 224с.

17. Афанасьева Т.Л., Тапалина Л.А. Геометрия 8 класс. Поурочные планы по учебнику Л.С. Атанасяна. – М.: «Учитель», 2012.

18. Белицкая О.В. Геометрия 7 класс. Тесты. в 2ч., .- Саратов: Лицей, 2011.

19. Белицкая О.В. Геометрия 8 класс. Тесты. в 2ч., .- Саратов: Лицей, 2011.

20. Белицкая О.В. Геометрия 9 класс. Тесты. в 2ч., .- Саратов: Лицей, 2011.

21. Ершова А.П., Голобородько В.В. Устные проверочные и зачётные работы по геометрии для 7-9 классов. - М.: «Илекса», 2014.

22. Салова Т.А.Геометрия 7-11классы: развёрнутое тематическое планирование. Базовый уровень.- Волгоград: Учитель, 2009. -75с.

23. Фарков А.В. Тесты по геометрии 8 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. – М.: Издательство «Экзамен». -2014. – 158с.

Интернет-ресурсы

1. Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) к учебникам

издательства "Мнемозина" представлены на сайте <http://school-collection.edu.ru/>

2. www.math.ru Интернет-поддержка учителей математики, материалы для уроков, официальные документы Министерства образования и науки, необходимые в работе.

3. www.it-n.ru Сеть творческих учителей.

4. www.etudes.ru Математические этюды. На сайте представлены этюды, выполненные с использованием современной компьютерной 3D-графики, увлекательно и интересно рассказывающие о математике и ее приложениях.

5. www.problems.ru База данных задач по всем темам школьной математики. Задачи разбиты по рубрикам и степени сложности. Ко всем задачам приведены решения.

6. www.golovolomka.hobby.ru Головоломки для умных людей. На сайте можно найти много задач (логических, на взвешивания и др.), вариации на тему кубика Рубика, электронные версии книг Р. Смаллиана, М. Гарднера, Л. Кэрролла, ведения занятий, приемах работы на уроках.

7. www.college.ru/mathematics Математика на портале «Открытый колледж». Можно найти учебный материал по различным разделам математики.

8. www.int-edu.ru Институт новых технологий. На сайте можно ознакомиться с продукцией, предлагаемой Институтом, например, программами «Живая статистика», «АвтоГраф», развивающе-обучающей настольной игрой «Доли и дроби» и др.

9. school-collection.edu Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

10. <http://www.prosv.ru> - сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика»)

11. <http://www.drofa.ru> - сайт издательства Дрофа (рубрика «Математика»)

12. <http://www.center.fio.ru/som> - методические рекомендации учителю-предметнику (представлены все школьные предметы). Материалы для самостоятельной разработки профильных проб и активизации процесса обучения в старшей школе.

13. <http://www.edu.ru> - Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведении эксперимента, сервер информационной поддержки Единого государственного экзамена.

14. <http://www.legion.ru> – сайт издательства «Легион»

15. <http://www.intellectcentre.ru> – сайт издательства «Интеллект-Центр», где можно найти учебно-тренировочные материалы, демонстрационные версии, банк тренировочных заданий с ответами, методические рекомендации и образцы решений

Оборудование и приборы

№ п/п	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Необходимое количество	Имеется	В %
1. БИБЛИОТЕЧНЫЙ ФОНД (КНИГОПЕЧАТНАЯ ПРОДУКЦИЯ)				
1.1	Стандарт основного общего образования по математике	1	1	100
1.2	Примерная программа основного общего образования по математике	1	1	100
1.3	Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 7 – 9 классы, составитель Т.А. Бурмистрова, изд. – Москва «Просвещение», 2009 г.	1	1	100
	Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7 – 9 классы, составитель Т.А. Бурмистрова, изд. – Москва «Просвещение», 2009 г.	1	1	100
1.4	Учебники по алгебре для 7 - 9 класса	67	67	100
	Учебники по геометрии для 7 - 9 класса	67	67	100
1.5	Дидактические материалы по алгебре для 7 класса	27	27	100
	Дидактические материалы по геометрии для 7 класса	27	27	100
1.6	Дидактические материалы по алгебре для 8 класса	20	20	100
	Дидактические материалы по геометрии для 8 класса	20	20	100
1.7	Дидактические материалы по алгебре для 9 класса	20	20	100
	Дидактические материалы по геометрии для 9 класса	20	20	100
1.8	Справочные пособия (энциклопедии, словари, сборники основных формул и т.п.)	2	2	100
1.9	Методические пособия для учителя	6	6	100
2. ПЕЧАТНЫЕ ПОСОБИЯ				
2.1	Таблицы по математике для 7-9 классов: Простые числа от 2 до 997. Делимость натуральных чисел Квадратное уравнение $ax^2 + bx + c = 0$. Квадратный трёхчлен $ax^2 + bx + c$. Квадратное неравенство $ax^2 + bx + c < 0$, $ax^2 + bx + c > 0$. Квадратичная функция $y = ax^2 + bx + c$. Выражения, содержащие степени с целым показателем. Система двух линейных уравнений График функции $y = x^n$ Функция $y = \sqrt{x}$ и её свойства			100

	<p>Основные свойства измерения углов. Основные свойства откладывания отрезков и углов. Вертикальные углы. Смежные углы. Перпендикулярные и параллельные прямые. Равенство треугольников. Признаки равенства треугольников. Высота, медиана, биссектриса треугольника Окружность. Основное свойство параллельных прямых. Углы при пересечении двух прямых третьей. Углы, вписанные в окружность Виды углов. Основные свойства принадлежности точек и прямых. Равнобедренный треугольник. Прямоугольный треугольник.</p>			
2.2	Портреты выдающихся математиков	1	1	100
3. ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАТИВНЫЕ СРЕДСТВА				
3.1	Мультимедийные обучающие программы и электронные учебные издания по основным разделам	15	15	100
4. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ				
4.1	Мультимедийный компьютер	1	1	100
4.2	Сканер	1	1	100
4.3	Принтер лазерный	1	1	100
4.4	Копировальный аппарат	1	1	100
4.5	Мультимедиапроектор	1	1	100
4.6	Экран (на штативе или навесной)	1	1	100
5. УЧЕБНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ				
5.1	Аудиторная доска с магнитной поверхностью и набором приспособлений для крепления таблиц	1	1	100
5.2	Комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (30°, 60°), угольник (45°, 45°), циркуль	1	1	100
5.3	Комплект демонстрационный «Оси координат»	1	1	100
6. СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ УЧЕБНАЯ МЕБЕЛЬ				
6.1	Шкаф секционный для хранения литературы и демонстрационного оборудования (с остекленной средней частью)	3	3	100
6.2	Ящики для хранения таблиц	3	3	100