

Пояснительная записка.

Рабочая программа учебного предмета «Математика-9» составлена с учетом основной образовательной программы основного общего образования, закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273, примерной и авторской программ основного общего образования по математике: Программы. Математика. 5-6классы. Алгебра 7-9 классы. Авторы-составители: И.И. Зубарева, А.Г.Мордкович.2-е издание, исправленное и дополненное. Изд. «Мнемозина» Москва, 2014 г. Программа по геометрии 7-9классы. Авт. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов и др.

УМК по математике 9 класса:

1. Алгебра 9 класс. В 2-х ч. Ч.1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений /А.Г.Мордкович.-5-е изд., стер.-М.: Мнемозина, 2010-2015.-255 с. Алгебра. 9класс. В 2ч. Ч.2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений/А.Г. Мордкович и др.-9-е изд. испр.-М.: Мнемозина, 2010-2015.-302с.

2. Геометрия 7-9классы: учебник для общеобразовательных учреждений/Л.С .Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.-15-е изд.-М.: Просвещение, 2010-2015 г.-384с.

Программа рассчитана на 238 часов в год. На итоговое повторение в конце года 18 часов, остальные часы распределены по всем темам на решение задач повышенной сложности. На контрольные работы отведено 11 часов. (Алгебра – 6 ч., геометрия - 5ч.)

Курс математики 9 класса состоит из следующих предметов: «Алгебра» и «Геометрия».

В соответствии с этим составлено тематическое планирование: алгебра из расчета 5 часов в неделю, геометрия – 2 часа в неделю. С учётом календарного графика тематическое планирование составлено на 238 уроков.

Преподавание математики может быть реализовано как модульное изучение курса «Математика» (ФК ГОС), так и отдельных предметов «Алгебра» и «Геометрия» (ФГОС ООО)

9 специализированный класс – класс с углублённым изучением математики, поэтому за счёт компонента образовательного учреждения вместо 170 часов на курс математики отведено 238 часов. С учетом дополнительных 68 часов часы, отведённые на усвоение программного материала, распределены следующим образом:

I вариант (модульное изучение математики, ФК ГОС):

1. Неравенства с одной переменной. Системы и совокупности неравенств. Неравенства с модулями. Иррациональные неравенства. Неравенства с параметрами. 28ч.

2. Векторы. 11 ч.

3. Метод координат. 10 ч.

4. Системы уравнений. Однородные системы, симметрические, иррациональные системы уравнений. Системы уравнений с модулями. 28 ч.

5. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. 14 ч.

6. Числовые функции. Задачи с параметрами 29 ч.

7. Длина окружности и площадь круга. 12 ч.

8. Прогрессии. Задачи с параметрами 30 ч.

9. Движения. 8 ч.

10. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей. Метод математической индукции. 29ч.

11. Начальные сведения из стереометрии. 8 ч.

12. Повторение 31 ч.

II вариант (изучение математики двумя предметами, ФГОС ООО)

Алгебра		Геометрия	
Неравенства с одной переменной. Системы и совокупности неравенств. Неравенства с модулями. Иррациональные неравенства.	28 часов	Векторы	11 часов

Неравенства с параметрами			
Системы уравнений. Однородные системы, симметрические, иррациональные системы уравнений. Системы уравнений с модулями	28 часов	Метод координат	10 часов
Числовые функции. Задачи с параметрами	29 часов	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	14 часов
Прогрессии. Задачи с параметрами	30 часов	Длина окружности и площадь круга	12 часов
Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей. Метод математической индукции	29 часов	Движения	8 часов
Повторение	20 часов	Начальные сведения из стереометрии	8 часов
		Повторение	11 часов

Содержание программы направлено на формирование у учащихся компетенций на базовом и углублённом уровне.

Цели обучения математике соответствуют целям, отражённым в «Программе для общеобразовательных школ. Математика. Углублённый уровень»:

овладение системой математических компетенций, 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: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность 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.

Содержание курса математики 9 класса

Алгебра

Уравнения. Уравнения с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах.

Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением.

Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Неравенства. Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства. Системы неравенств с одной переменной.

Функции

Основные понятия. Зависимости между величинами. Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции.

График функции. Свойства функций, их отображение на графике. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы.

Числовые функции. Степенные функции, их графики и свойства. Графики функций $y = \sqrt[3]{x}$.

Числовые последовательности. Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена арифметической и

геометрической прогрессий, суммы первых n -х членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

Вероятность и статистика.

Описательная статистика. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Случайная изменчивость.

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

Логика и множества.

Теоретико-множественные понятия. Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств, разность множеств.

Геометрические фигуры.

Треугольник. Соотношения между сторонами и углами треугольника. 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. Решение треугольников: теорема косинусов и теорема синусов.

Четырёхугольник. Трапеция, средняя линия трапеции.

Многоугольник. Правильные многоугольники.

Окружность и круг. Сектор, сегмент.

Геометрические преобразования. Понятие о равенстве фигур. Понятие о движении: осевая и центральная симметрии, параллельный перенос, поворот.

Понятие о подобии фигур и гомотетии.

Измерение геометрических величин.

Длина окружности, число π ; длина дуги окружности. Понятие площади плоских фигур. Площадь круга и площадь сектора. Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул.

Координаты.

Уравнение прямой. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение окружности.

Векторы.

Длина (модуль) вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Умножение вектора на число, сумма векторов, разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Скалярное произведение векторов.

Тематическое планирование по математике 9 класс.

№	Тема	Всего часов	Виды контроля			
			Самостоятельные работы	Контрольные работы	Зачёты	Тесты
1	Неравенства с одной переменной. Системы и совокупности неравенств. Неравенства с модулями. Иррациональные неравенства. Неравенства с параметрами	28	5	2	1	2
2	Системы уравнений. Однородные системы,	28	5	2	1	2

	симметрические, иррациональные системы уравнений. Системы уравнений с модулями					
3	Числовые функции.	29	3	2	2	2
4	Задачи с параметрами	30	4	2	1	3
5	Прогрессии. Задачи с параметрами	29	2	1	1	2
6	Векторы	11	2	1	1	2
7	Метод координат	10	2	1	1	3
8	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.	14	2	1	1	2
9	Длина окружности и площадь круга	12	2	1	1	1
10	Движения	8	1	1		1
11	Начальные сведения из стереометрии	8	1			2
12	Повторение	31	5	2		2

Перечень дополнительной литературы для учителей и учащихся

1. Л.А. Александрова. Алгебра 9 класс. Самостоятельные работы. Москва «Мнемозина» 2014 год.
2. А.Г. Мордкович. Алгебра 7- 9 класс. Контрольные работы. Москва «Мнемозина» 2013 год.
3. Л.А. Александрова. Алгебра 9 класс. Тематические проверочные работы в новой форме. Москва «Мнемозина» 2012 год.
4. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов и др. Геометрия 9 класс. Рабочая тетрадь. Москва «Просвещение» 2014 год
5. Т.М. Мищенко, А.Д. Блинков. Геометрия 9 класс. Тематические тесты. Москва «Просвещение» 2013 год
6. В.И. Жохов, Г.Д. Карташева. Геометрия 9 класс. Карточки для проведения контрольных работ и зачётов. Москва «Мнемозина» 2002 год
7. А.П. Ершова, В.В. Голобородько. Алгебра. Геометрия. 9 класс. Самостоятельные и контрольные работы. Москва «Илекса» 2009 год.
8. А.Г. Мордкович, Е.Е. Тульчинская. Алгебра 7-9 класс. Тесты. Москва «Мнемозина» 2011 год.
9. С.Д. Данилова, Е.В. Корнева. Алгебра. Тематические тестовые задания. 8 класс. Ярославль. Академия развития.
10. А.В. Фарков. Математические олимпиады в школе. 5-11 классы. Москва «Айрис-пресс» 2006 год.
11. А.В. Фарков. Учимся решать олимпиадные задачи. Геометрия. Москва «Айрис-пресс» 2009 год.
12. В.В. Трошин. Занимательные дидактические материалы по математике. Выпуск № 2. Москва «Глобус» 2008 год.

13. Л.М. Лихтарников. Задачи мудрецов. Москва: «Просвещение», 1996 год.

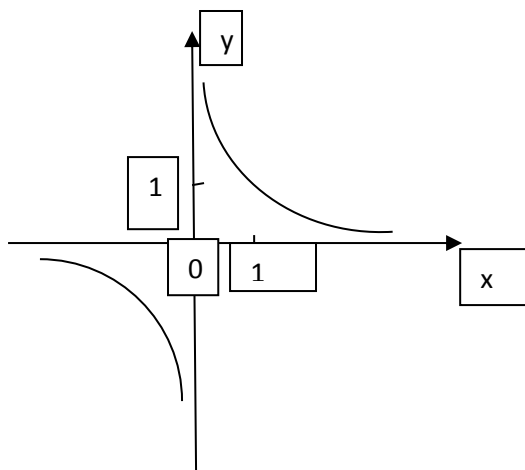
14. И.В. Яценко, С.А. Шестаков и др. Математика. ГИА 9. Типовые тестовые задания. Москва «Экзамен» с 2014 года и последующие.

Пример итоговой работы за курс 9 класса

Часть 1

Модуль «Алгебра»

1. Вычислите значение выражения $0,5 \cdot 0,05 \cdot 0,005$.
2. О числах a и b известно, что $a < b$. Какое из следующих неравенств неверно?
1) $a - 22 < b - 22$ 2) $-\frac{a}{8} > -\frac{b}{8}$ 3) $-\frac{a}{32} < -\frac{b}{32}$ 4) $a + 23 < b + 23$
3. Найдите значение выражения $\frac{(8\sqrt{2})^2}{16}$.
4. Решите уравнение $x^2 - x + 9 = (x + 2)^2$
5. График какой, из приведённых ниже, функций изображён на рисунке?



- 1) $y = \frac{1}{2x}$ 2) $y = -\frac{2}{x}$ 3) $y = \frac{2}{x}$ 4) $y = -\frac{1}{2x}$

6. Выписано несколько последовательных членов геометрической прогрессии: $\dots; 48; x; 3; -0,75; \dots$. Найдите член прогрессии, обозначенный буквой x .

7. Найдите значение выражения $\frac{b^2}{81b^2 - 64} : \frac{b}{72b + 64}$ при $b = 8$.

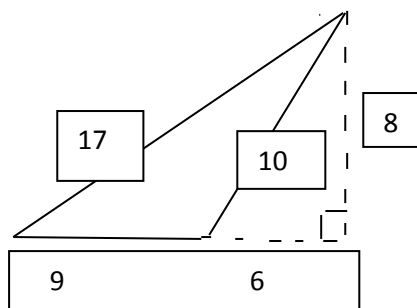
8. Решите неравенство $-3x - 6 \leq 0$.

Модуль «Геометрия»

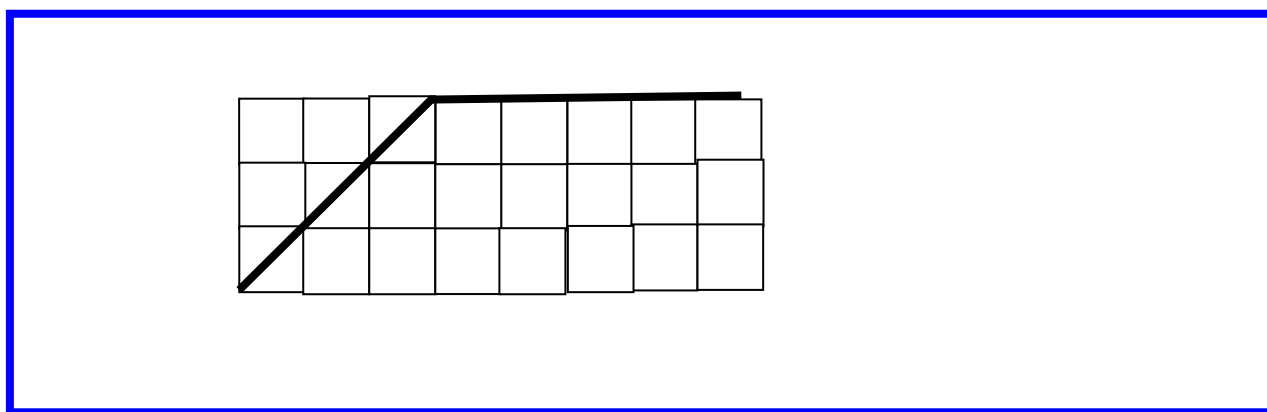
9. В треугольнике ABC стороны AC и BC равны 5, $AB = 2\sqrt{21}$. Найдите $\sin A$.

10. Средняя линия трапеции равна 41, а меньшее основание равно 20. Найдите большее основание трапеции.

11. Найдите площадь треугольника, изображённого на рисунке.



12. На клетчатой бумаге изображён угол. Найдите его градусную величину.



13. Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Через любую точку проходит более одной прямой.
- 2) Смежные углы равны.
- 3) Если угол равен 60° , то смежный с ним угол равен 120° .

Модуль «Реальная математика»

14. При классификации яиц их относят к той или иной категории в зависимости от их массы:

Третья категория(3)- от 35 до 44,9 г

Вторая категория (2)- от 45 до 54,9 г

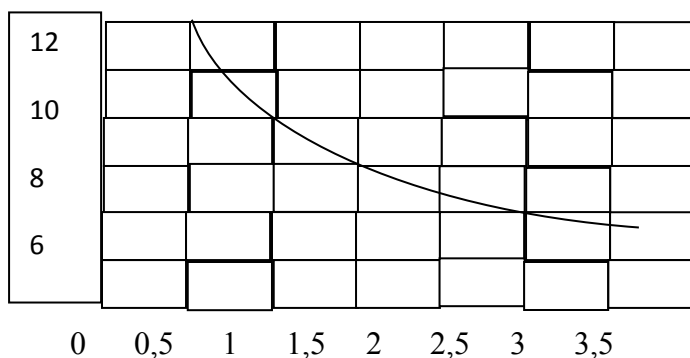
Первая категория (1) – от 55 до 64,9 г

Отборное яйцо (О)- от 65 до 74,9 г

Высшая категория (В) -75 г и более.

К какой категории относится яйцо массой 57,8 г?

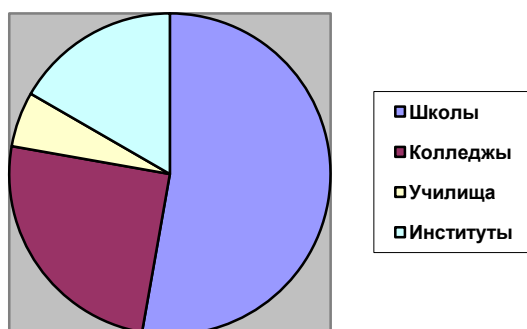
15. Мощность отопителя в автомобиле регулируется дополнительным сопротивлением, которое можно менять, поворачивая рукоятку в салоне машины. При этом меняется сила тока в электрической цепи электродвигателя: чем меньше сопротивление, тем больше сила тока и тем быстрее вращается мотор отопителя. На рисунке показана зависимость силы тока от величины сопротивления. На оси абсцисс откладывается сопротивление(в омах), на оси ординат- сила тока (в амперах). Сколько ампер составляет сила тока в цепи при сопротивлении 1 Ом?



16. Площадь земель крестьянского хозяйства, занятая под посадку сельскохозяйственных культур, составляет 90 га и распределена между зерновыми и овощными культурами в отношении 1:5. Сколько гектаров занимают овощные культуры?

17. На одной прямой на равном расстоянии друг от друга по одну сторону от дороги стоят три телеграфных столба. Крайние находятся от дороги на расстояниях 1,5 м и 7,5 м. Найдите расстояние, на котором находится от дороги средний столб. Ответ дайте в метрах.

18. В городе из учебных заведений имеются школы, колледжи, училища и институты. Данные представлены на круговой диаграмме.



Какое из утверждений относительно количества учебных заведений разных видов неверно, если всего в городе 120 учебных заведений?

- 1) В городе больше половины учебных заведений - училища.
- 2) В городе школ, колледжей и училищ более $\frac{5}{6}$ всех учебных заведений.
- 3) В городе примерно восьмая часть всех учебных заведений - институты.
- 4) В городе более 60 школ.

19. В среднем на 50 карманных фонариков приходится 2 неисправных. Найдите вероятность купить работающий фонарик.

20. Расстояние s (в метрах) до места удара молнии можно приближенно вычислить по формуле $s=330t$, где t - количество секунд, прошедших между вспышкой молнии и ударом грома. Определите на каком расстоянии от места удара молнии находится наблюдатель, если $t=14$. Ответ дайте в километрах, округлив его до целых.

Часть 2
Модуль «Алгебра»

21. Сократите дробь $\frac{6^{12}}{3^{11} \cdot 4^5}$.

22. Расстояние между городами А и В равно 730 км. Из города А в город В выехал первый автомобиль, а через два часа после этого навстречу ему из города В выехал со скоростью 85 км/ч второй автомобиль. Найдите скорость первого автомобиля, если автомобили встретились на расстоянии 390 км от города А. Ответ дайте в км/ч.

23. Постройте график функции $y = x^2 - 4|x| + 3$ и определите, при каких значениях параметра а прямая $y = a$ имеет с графиком ровно две общие точки.

Модуль «Геометрия»

24. На стороне АВ параллелограмма ABCD отметили точку М. Найдите площадь параллелограмма, если площадь треугольника MCD равна 38.

25. Докажите, что окружность, построенная на стороне треугольника как на диаметре, пересекает две другие стороны в основаниях высот.

26. Углы при одном из оснований трапеции равны 19° и 71° , а отрезки, соединяющие середины противоположных сторон, равны 12 и 10. Найдите основания трапеции.