

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ
Заместитель проректора
по учебной работе
/А.В. Лученков/
« 01 » 09 2017г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОМУ ПРЕДМЕТУ

МАТЕМАТИКА 9 КЛАСС

Вид образования: дополнительное образование

Управление довузовской подготовки

Отдел довузовской подготовки

г. Красноярск 2017г.

Рабочая программа дисциплины математика 9 класс

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования для слушателей подготовительных курсов, получающих основное общее образование.

Программу составил:

И.В. Нечаева *И.В. Нечаева*

Рецензент:

М.Н. Завьялов - кандидат физико-математических наук, доцент кафедры алгебры и математической логики Института математики и фундаментальной информатики СФУ *Завьялов*

Согласовано

Заместитель начальника
довузовского управления

Холостова

О.И. Холостова

Начальник отдела
довузовской подготовки

Контарева

Ю.В. Контарева

« *01* » *09* 2017 г.

Пояснительная записка

Введение

Рабочая программа подготовительных курсов по математике составлена на основе Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования, направлена на расширение базового компонента и предназначена для подготовки школьников 9 классов - слушателей подготовительных курсов к сдаче ОГЭ.

Направленность программы

Объём требований по математике, предъявляемый к выпускникам 9 классов, сдающих ОГЭ, обуславливает актуальность соответствующей теоретической и практической подготовки, помощи в восстановлении, обобщении и систематизации знаний по предмету.

Программа включает все разделы базового школьного курса математики, входящие в ОГЭ.

Данный курс представляет собой два блока материалов. Первый из них - теоретический с разбором базовых тем школьного курса и параллельным решением тематических заданий, второй – практический, с показом решения всех типов заданий.

Цель программы

Цель программы – подготовка слушателей к сдаче ОГЭ, последующему обучению в старших классах, в перспективе – поступлению в высшее учебное заведение.

Программа предусматривает формирование у слушателей общеучебных навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций, необходимых для успешной сдачи ОГЭ и дальнейшего обучения.

Задачи программы

Для достижения вышеуказанной цели решаются следующие задачи:

- повторение, обобщение и систематизация знаний и умений слушателей в рамках базового школьного курса математики;
- обеспечение усвоения слушателями наиболее общих приемов и способов решения задач базового курса;
- развитие умений самостоятельно анализировать и решать задачи по образцу и в незнакомой ситуации;
- расширение математического представления учащихся по определённым темам, включённым в программы ОГЭ;
- формирование и развитие аналитического и логического мышления;

- психологическая подготовка слушателей курсов к сдаче ОГЭ;
- подготовка к дальнейшему обучению.

Организационные основы обучения

Основные положения организационных основ обучения можно сформулировать следующим образом:

- для занятий по Программе формируется группа слушателей;
- зачисление в группы осуществляется на основании договора и приказа ректора СФУ;
- продолжительность лекционных и практических занятий до 4 академических часа, периодичность занятий зависит от продолжительности курсов;
- объем учебной программы составляет от 120 до 28 учебных часов (Приложение 1);
- занятия проводятся в СФУ.

Форма организации учебного процесса

Программа предполагает использование разнообразных форм работы: элементы теории и практические занятия по теоретическому блоку, практические работы с заданиями разной сложности, самостоятельная работа слушателей курсов.

Планируемый результат уровня усвоения

По окончании курсов слушатели должны:

1. Уметь выполнять вычисления и преобразования:

- 1.1. Выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем;
- 1.2. Вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- 1.3. Проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы.

2. Уметь решать уравнения и неравенства:

- 2.1. Решать рациональные, простейшие иррациональные уравнения, их системы;
- 2.2. Решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
- 2.3. Решать рациональные неравенства, их системы;

3. Уметь выполнять действия с функциями:

- 3.1. Описывать по графику поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения; строить графики изученных функций;
- 4. Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами.**
- 5. Уметь строить и исследовать простейшие математические модели:**
- 5.1. Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять уравнения по условию задачи; исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры;
- 5.2. Моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры; решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин;
- 5.3. Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать логически некорректные рассуждения.
- 6. Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**
- 6.1. Анализировать реальные числовые данные; осуществлять практические расчеты по формулам, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- 6.2. Описывать с помощью функций различные реальные зависимости между величинами и интерпретировать их графики; извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;
- 6.3. Решать прикладные задачи.

Условия реализации программы

Для эффективной реализации программы необходимо:

- иметь учебную аудиторию, отвечающую санитарно-гигиеническим требованиям, мебель;
- иметь компьютерную технику для подготовки справочных и дидактических материалов;
- иметь расходные материалы: бумагу, маркеры для доски, мел.

Тематический план

1. Арифметика

1.1 Множество действительных чисел.

1.2 Натуральные числа. Делимость чисел; простые и составные числа.

1.3 Наибольший общий делитель.

- 1.4. Наименьшее общее кратное.
- 1.5. Рациональные числа.
- 1.6. Дроби простые и десятичные. Периодические дроби.
- 1.7. Правила округления.
- 1.8. Порядок действий.
- 1.9. Действия с дробями; пропорции.
- 1.10. Решение примеров с дробями.
- 1.11. Модуль (абсолютная величина) числа.

2. Алгебра

- 2.1. Общие сведения об уравнениях. Равносильные уравнения.
- 2.2. Линейная функция, графики.
- 2.3. Линейные уравнения, исследование решения.
- 2.4. Методы решения линейных уравнений.
- 2.5. Системы линейных уравнений с двумя переменными, их графики.

Исследование систем линейных уравнений.

2.6. Методы решения систем линейных уравнений (подстановка, алгебраическое сложение).

2.7. Степени, корни, их свойства.

2.8. Формулы сокращенного умножения. Преобразование арифметических и алгебраических выражений.

2.9. Квадратная функция, уравнение. Графики квадратной функции.

2.10. Исследование решений квадратных уравнений.

2.11. Формулы корней квадратного уравнения. Теорема Виета.

2.12. Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители.

2.13. Методы решения неполных и полных квадратных уравнений.

2.14. Методы решения дробно-рациональных уравнений.

2.15. Методы решения уравнений высших степеней.

2.16. Методы решения текстовых и задач.

2.17. Числовые неравенства, их свойства.

2.18. Линейные неравенства, их решения.

2.19. Системы неравенств. Методы решения систем неравенств.

2.20. Дробно-рациональные неравенства и их решение методами интервалов и подстановки.

2.21. Модули, уравнения и неравенства с модулями, методы решения.

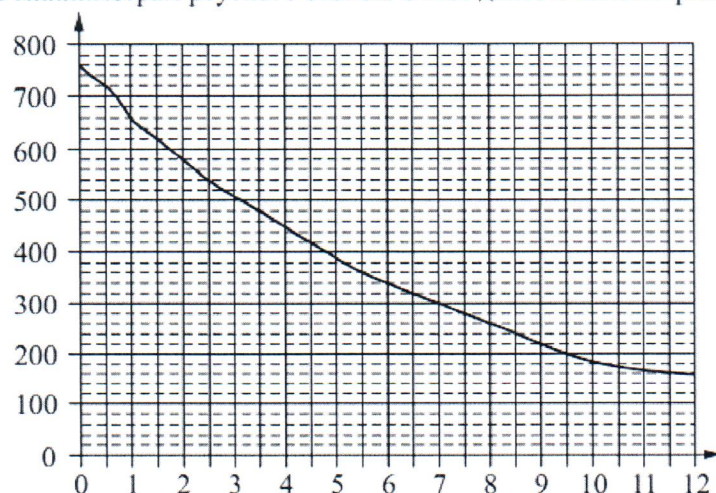
3. Тригонометрия

3.1. Понятие синуса, косинуса, тангенса, котангенса числового аргумента.

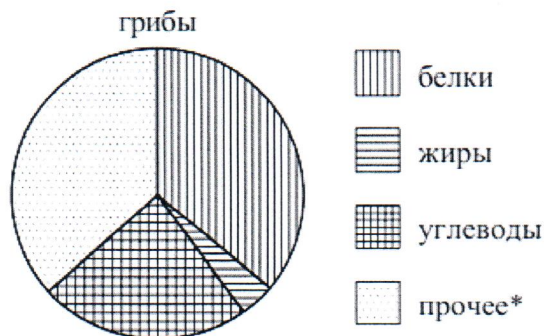
3.2. Значения тригонометрических функций основных углов.

3.3. Приложение тригонометрии в геометрии.

- 5 На графике изображена зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. На горизонтальной оси отмечена высота над уровнем моря в километрах, на вертикальной — давление в миллиметрах ртутного столба. Определите по графику, на какой высоте атмосферное давление равно 620 миллиметрам ртутного столба. Ответ дайте в километрах.



- 6 Решите уравнение $x^2 + x - 12 = 0$.
Если уравнение имеет более одного корня, в ответ запишите больший из корней.
- 7 Стоимость проезда в электропоезде составляет 198 рублей. Школьникам предоставляется скидка 50%. Сколько рублей будет стоить проезд для 4 взрослых и 12 школьников?
- 8 На диаграмме показано содержание питательных веществ в сушёных белых грибах.



* к прочему относятся вода, витамины и минеральные вещества.

Какие из следующих утверждений верны?

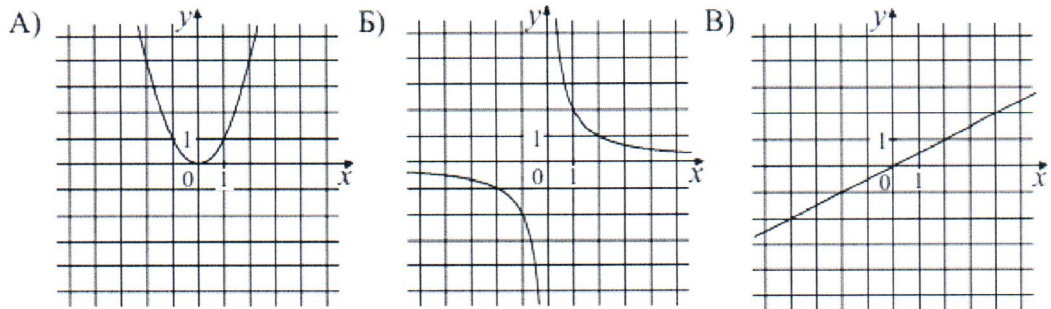
- 1) В 1000 граммах грибов содержится примерно 360 г белков.
- 2) В 1000 граммах грибов содержится примерно 240 г углеводов.
- 3) В 1000 граммах грибов содержится примерно 160 г жиров.
- 4) В 1000 граммах грибов содержится примерно 500 г жиров, белков и углеводов.

В ответ запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

- 9 На тарелке лежат пирожки, одинаковые на вид: 4 с мясом, 8 с капустой и 3 с яблоками. Петя наугад выбирает один пирожок. Найдите вероятность того, что пирожок окажется с яблоками.

- 10 Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

ГРАФИКИ



ФОРМУЛЫ

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

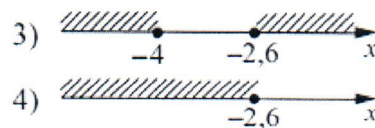
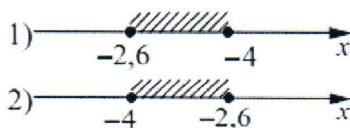
- 11 В последовательности чисел первое число равно 6, а каждое следующее больше предыдущего на 4. Найдите пятнадцатое число.

- 12 Найдите значение выражения $9b + \frac{5a - 9b^2}{b}$ при $a = 9$, $b = 36$.

- 13 Чтобы перевести значение температуры по шкале Цельсия в шкалу Фаренгейта, пользуются формулой $t_F = 1,8t_C + 32$, где t_C — температура в градусах Цельсия, t_F — температура в градусах Фаренгейта. Скольким градусам по шкале Фаренгейта соответствует -25 градусов по шкале Цельсия?

- 14 Укажите решение системы неравенств

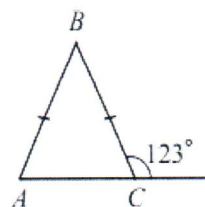
$$\begin{cases} x + 2,6 \leq 0, \\ x + 5 \geq 1. \end{cases}$$



- 15 Наклонная крыша установлена на трёх вертикальных опорах, основания которых расположены на одной прямой. Средняя опора стоит посередине между малой и большой опорами (см. рис.). Высота малой опоры 1,7 м, высота средней опоры 2,1 м. Найдите высоту большой опоры. Ответ дайте в метрах.

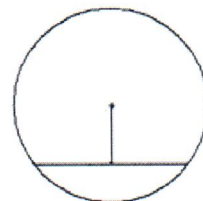


- 16 В равнобедренном треугольнике ABC с основанием AC внешний угол при вершине C равен 123° . Найдите величину угла BAC . Ответ дайте в градусах.



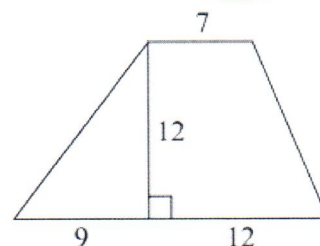
Ответ: _____.

- 17 Найдите длину хорды окружности радиусом 13, если расстояние от центра окружности до хорды равно 5.



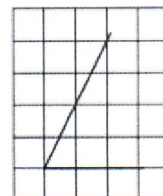
Ответ: _____.

- 18 Найдите площадь трапеции, изображённой на рисунке.



Ответ: _____.

- 19 Найдите тангенс острого угла, изображённого на рисунке.



- 20 Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Через точку, не лежащую на данной прямой, можно провести прямую, параллельную этой прямой.
- 2) Треугольник со сторонами 1, 2, 4 существует.
- 3) В любом параллелограмме есть два равных угла.

В ответ запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

- 21 Решите уравнение $x^4 = (4x - 5)^2$.

- 22 Рыболов в 5 часов утра на моторной лодке отправился от пристани против течения реки, через некоторое время бросил якорь, 2 часа ловил рыбу и вернулся обратно в 10 часов утра того же дня. На какое расстояние от пристани он отплыл, если скорость течения реки равна 2 км/ч, а собственная скорость лодки 6 км/ч?

- 23 Постройте график функции $y = \frac{x^4 - 13x^2 + 36}{(x-3)(x+2)}$ и определите, при каких значениях c прямая $y = c$ имеет с графиком ровно одну общую точку.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. Геометрия для 7-9 классов. – М. 2010.
2. Виленкин Н.Я., Сурвилло Г.С. и др. Алгебра. 9 класс. С углубленным изучением математики. 7-е изд. - М.: 2006. - 368 с.
3. Громов А.И., Савчин В.М. Математика для поступающих в вузы. Методы решения задач по элементарной математике и началам анализа. М.: Издательство Российского университета дружбы народов, 1997.
4. Мордкович А.Г., Семенов П.В. Алгебра. 9 класс. Учебник. М.: Издательство Мнемозина, 2015. - 224с.
5. Петрушко И.М., Прохоренко В.И., Сафонов В.Ф. Сборник задач по алгебре, геометрии и началам анализа: учебное пособие. 2-е изд., испр. Спб.: Издательство «Лань», 2007. – 576 с

Интернет ресурсы

1. Математика. [Электронный ресурс]: Образовательный портал для подготовки к ОГЭ «РЕШУ ОГЭ», 2017. - режим доступа: <https://math-oge.sdangia.ru/?redir=1>
2. ОГЭ и ГВЭ-9. Демоверсии, кодификаторы и спецификации [Электронный ресурс]: официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки «Федеральный институт педагогических измерений», ФИПИ, 2017. - Режим доступа: <http://www.fipi.ru/oge-i-gve-9/demoversii-specifikacii-kodifikatory>
3. Открытый банк заданий ГИА-9/ Математика. [Электронный ресурс]: официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки «Федеральный институт педагогических измерений», ФИПИ, 2017. - Режим доступа: <http://85.142.162.126/os/xmodules/qprint/index.php?proj=DE0E276E497AB3784C3FC4CC20248DC0>

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Предмет математика 9 класс

№ п/п	Тема	Всего: количество учебных часов																				
		120	112	108	104	100	96	92	88	84	80	76	72	68	64	48	44	40	36	32	28	
1	Арифметика	17	17	17	16	16	16	16	15	15	15	14	13	13	12	10	9	8	8	8	9	
2	Алгебра	25	25	25	24	24	24	22	22	22	21	20	18	18	17	15	14	13	13	12	12	
3	Тригонометрия	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	
4	Геометрия	16	16	15	15	14	14	13	12	12	11	11	11	11	10	8	7	7	7	6	6	2
5	Реальная математика	11	11	10	9	9	9	9	9	9	8	8	7	7	6	3	3	3	3	2	2	2
6	Элементы теории вероятности.	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1
7	Практикум	45	37	35	34	31	27	24	24	20	16	14	13	13	7	6	5	5	1			