

Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса «Решение нестандартных задач» составлена на основе требований государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике и представляет углубленное изучение теоретического материала укрупненными блоками.

Рабочая программа рассчитана на 35 часов в год (1 час в неделю) и предназначена для обучающихся 9 классов.

Программа курса «Решение нестандартных задач» предполагает изучение таких вопросов, которые не входят в базовый курс математики основной школы, но необходимы при дальнейшем ее изучении, при сдаче экзамена за курс основной школы (особенно в форме ОГЭ). Появление задач, решаемых нестандартными методами, на экзаменах далеко не случайно, т.к. с их помощью проверяется техника владения формулами элементарной математики, методами решения уравнений и неравенств, умение выстраивать логическую цепочку рассуждений, уровень логического мышления учащихся и их математической культуры.

Курс позволит школьникам систематизировать, расширить и укрепить знания, подготовиться для дальнейшего изучения математики, научиться решать разнообразные задачи различной сложности.

Цели курса:

- формирование у учащихся умений и навыков по решению нестандартных задач;
- развитие исследовательской и познавательной деятельности учащихся

Задачи курса:

- «вооружить» учащихся системой знаний и умений по решению нестандартных задач;
- сформировать навыки применения данных знаний при решении разнообразных задач различной сложности;
- подготовить учащихся к ОГЭ;
- сформировать навыки самостоятельной работы, работы в малых группах;
- сформировать навыки работы со справочной литературой, с компьютером;
- сформировать умения и навыки исследовательской работы;
- способствовать развитию алгоритмического мышления учащихся;

Содержание курса

1. Введение (1 ч).

Цели и задачи элективного курса. Вопросы, рассматриваемые в курсе, и его структура. Знакомство с литературой, темами творческих работ. Требования, предъявляемые к участникам курса.

2. Целые рациональные уравнения (10 ч).

Преобразование алгебраических уравнений. Решение алгебраических уравнений методом подбора. Решение алгебраических уравнений методом группировки и разложением на множители. Решение алгебраических уравнений методом замены переменной. Однородные уравнения. Решение алгебраических уравнений методом введения параметра.

3. Дробно-рациональные уравнения. (6 ч.)

Общие положения. Сведение рационального уравнения к алгебраическому. Решение рациональных уравнений методом разложения на множители и делением на $f(x) \neq 0$. Решение рациональных уравнений методом замены переменных.

4. Неравенства. (8 ч.)

Неравенства с двумя переменными на координатной плоскости. Доказательство неравенств. Обобщенный метод интервалов.

5. Системы уравнений и неравенств (3 ч.)

Решение систем уравнений. Графический способ решения систем неравенств

6. Квадратный трехчлен в задачах. (5 ч.)

Квадратный трехчлен, его график. Теорема Виета. Задачи на максимум и минимум.

8. Итоговое занятие (2 ч.)

Защита презентаций и творческих проектов.

Тематическое планирование (35 часов)

№ П / п	Название разделов и тем	Количество часов			Форма проведения	Образовательный продукт
		всего	теории	Практики		
1.	Введение	1	0,5	0,5	аукцион знаний	анкета, записи
2.	Целые рациональные уравнения	10	2	8		
2.1.	Преобразование алгебраических уравнений	2	0,5	1,5	Лекция, тренинг	Опорный конспект
2.2.	Решение алгебраических уравнений методом подбора	2	0,5	1,5	тренинг	Решение в тетрадах
2.3.	Решение алгебраических уравнений методом группировки и разложением на множители	2	0,5	1,5	практикум	решенные задания
2.4.	Решение алгебраических уравнений методом замены переменных. Однородные уравнения	2		2	семинар- практикум	Реферат, решенные задания

2.5	Решение алгебраических уравнений методом введения параметра	2	0,5	1,5	тренинг	Решенные задания
3.	Дробно-рациональные уравнения	6	2	4		
3.1	Дробно-рациональные уравнения. Общие положения.	1	1		лекция	памятка с правилами и алгоритмами
3.2.	Сведения решения дробно-рационального уравнения к алгебраическому	1		1	тренинг	выполненные решения уравнений
3.3.	Решение дробно-рациональных уравнений методом разложения на множители и делением на $f(x) \neq 0$	2	0,5	1,5	тренинг	Опорный конспект, выполненные Решения
3.4.	Метод замены переменных в дробно-рациональных уравнениях	2		2	практикум, защита решений	Выполненные решения
4.	Неравенства	8	2	6		
4.1.	Неравенства с двумя переменными на координатной плоскости	1	1		лекция	Конспект, алгоритмы решений
4.2.	Доказательство неравенств	1		1	практикум	решенные задания
4.3.	Обобщенный метод интервалов	6	1	5	практикум	памятка, решенные задания
5.	Решение систем уравнений и	3	1	2		

	неравенств					
5.1	Решение систем уравнений	2	0,5	1,5	Лекция, практикум	памятка, опорный конспект, решенные задания
5.2	Графическое решение систем неравенств	1	0,5	0,5	тренинг с применением ПК	распечатка решений
6.	Квадратный трехчлен в задачах	5	1	4		
6.1	Квадратный трехчлен. График квадратного трехчлена.	1		1	практикум	опорный конспект, решенные задания
6.2	Теорема Виета	2	0,5	1,5	практикум	решенные задания
6.3	Задачи на максимум и минимум	2	0,5	1,5	практикум	Решенные задания
7.	Итоговое занятие	2		2	Защита презентаций, творческих проектов	
	Итого:	35	9	26		

Ожидаемый результат

В результате изучения программы элективного курса «Решение нестандартных задач по математике» учащиеся должны:

- усвоить основные методы и приемы решения нестандартных уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств;
- применять алгоритмы решения уравнений, неравенств и их систем;
- овладеть навыками исследовательской деятельности.

Учебно-методическое обеспечение

1. Галицкий М.Л. и др. Сборник задач по алгебре 8 – 9 кл. – М.: Просвещение, 2001.
2. Говоров В.М. и др. Сборник конкурсных задач по математике. – М.: Просвещение, 1983.
3. Горнштейн П.И. и др. Задачи с параметрами. – М.: Илекса, Харьков: Гимназия, 2003.
4. Мерзляк А.Г. и др. Алгебраический тренажер. – М.: Илекса, 2001.
5. Никольская И.Л. Факультативный курс по математике. – М.: Просвещение, 1995.
6. Электронный учебник «Алгебра 7 – 11».
7. Ястребинецкий Г.А. Задачи с параметрами. – М.: Просвещение, 1986.

Интернет-ресурсы

- <https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge#!tab/173942232-2>
- <https://math100.ru/ogenew/>
- <http://www.allmath.ru/>
- <https://math.ru/>
- <http://www.bymath.net/>
- <https://oge.sdangia.ru/>

Календарно - тематический план

№п/п	Содержание	Дата проведения	
		план	факт
1	Введение		
Целые рациональные уравнения (10 часов)			
2	Преобразование алгебраических уравнений		
3	Преобразование алгебраических уравнений		
4	Решение алгебраических уравнений методом подбора		
5	Решение алгебраических уравнений методом подбора		
6	Решение алгебраических уравнений методом группировки и разложением на множители		
7	Решение алгебраических уравнений методом группировки и разложением на множители		
8	Решение алгебраических уравнений методом замены переменных. Однородные уравнения		
9	Решение алгебраических уравнений методом замены переменных. Однородные уравнения		
10	Решение алгебраических уравнений методом введения параметра		
11	Решение алгебраических уравнений методом введения параметра		
Дробно-рациональные уравнения (6 часов)			
12	Дробно-рациональные уравнения. Общие положения.		
13	Сведения решения дробно-рационального уравнения к алгебраическому		
14	Решение дробно- рациональных уравнений методом разложения на множители и делением на $f(x) \neq 0$.		
15	Решение дробно- рациональных уравнений методом разложения на множители и делением на $f(x) \neq 0$		
16	Метод замены переменных в дробно-рациональных		

№п/п	Содержание	Дата проведения	
		план	факт
	уравнениях		
17	Метод замены переменных в дробно-рациональных уравнениях		
Неравенства (8 часов)			
18	Неравенства с двумя переменными на координатной плоскости		
19	Доказательство неравенств.		
20	Обобщенный метод интервалов		
21	Обобщенный метод интервалов		
22	Обобщенный метод интервалов		
23	Обобщенный метод интервалов		
24	Обобщенный метод интервалов		
25	Обобщенный метод интервалов		
Решение систем уравнений и неравенств (3 часа)			
26	Решение систем уравнений		
27	Решение систем уравнений		
28	Графическое решение систем неравенств		
Квадратный трехчлен в задачах (5 часов)			
29	Квадратный трехчлен. График квадратного трехчлена.		
30	Теорема Виета		
31	Теорема Виета		
32	Задачи на максимум и минимум		
33	Задачи на максимум и минимум		
34	Итоговое занятие.		
35	Итоговое занятие.		

«Решение нестандартных задач по математике» для учащихся 11 классов

Пояснительная записка

Предлагаемый элективный курс предназначен для учащихся 10-11 классов общеобразовательного профиля. Курс опирается на знания и умения, полученные учащимися при изучении алгебры основной школы. Тематика курса составлена с таким расчетом, чтобы систематизировать и обобщить полученные на уроках знания учащихся, одновременно расширяя и углубляя их, а также рассмотреть некоторые вопросы, изучение которых не предусмотрено школьной программой.

Углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения математических задач, требующих применения высокой логической и операционной культуры, развивающих научно-теоретическое и алгоритмическое мышление учащихся. Тематика задач не выходит за рамки курса образовательного стандарта, но уровень их трудности - повышенный, превышающий обязательный.

Особенности курса: приоритет развивающей функции обучения над информационной, усиление практической значимости изучаемого материала, широкие возможности для реализации уровневой дифференциации в обучении. Значительное место в учебном процессе отведено самостоятельной математической деятельности учащихся, учитывающей мыслительные особенности данного возраста.

Программа данного курса предусматривает:

- формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету;
- развитие математических способностей;
- повышение уровня обученности учащихся;
- подготовку учащихся к сдаче ЕГЭ.

Тематика программы обеспечивает:

- интеллектуальное развитие учащихся;
- формирование математического мышления;
- формирование представлений об идеях и методах математики;
- развитие познавательной активности учащихся и творческого подхода к решению математических задач;
- формирование потребности к самообразованию и способности к адаптации в изменившемся обществе.

Цель курса:

- создание условий для внутрипрофильной специализации обучения и построения индивидуальных образовательных траекторий;
- обеспечение сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования;
- систематизация и обобщение опорных знаний учащихся по математике;
- подготовка учащихся к ЕГЭ по математике;
- развитие логического и творческого мышления.

Задачи курса:

- формирование умений и навыков комплексного осмысления знаний;
- подготовка к успешной сдаче ЕГЭ по математике.

Достижению целей служат специально подобранные задачи. На занятиях рассматриваются такие задачи, решение которых не требует дополнительных знаний, но эти знания используются в новых нетривиальных ситуациях.

Занятия построены по схеме «Ключевая задача + упражнения». Разбор ключевых задач, в ходе совместной деятельности учителя с учащимися, позволяет обеспечить

«ориентировку» в материале. Для отработки практических навыков используются домашние задания. В качестве контроля - релейные контрольные задания.

Структура материала курса такова, что учащиеся имеют возможность решать задачи теми способами и средствами, которыми к этому времени располагают в результате изучения материала основного курса. Многие задания допускают несколько способов решений, которые рассматриваются и разбираются на занятиях. Предпочтение отдается наиболее доступным, рациональным способам, которые помогут учащимся «набить руку» в практике решения разнообразных задач.

Ведущими **методами** преподавания являются метод проблемных задач, самостоятельная работа учащихся с различными источниками информации.

Формы учебных занятий:

- уроки решения ключевых задач;
- практикумы;
- консультации.

В работе с учащимися на занятиях применяются:

- блочно- модульный подход в преподавании математики;
- принцип дифференциации и индивидуализации;
- разноуровневый дидактический материал;

В качестве контроля - самостоятельные работы.

Ожидаемый результат: при реализации данного курса результативность будет определяться количеством и качеством самостоятельно решенных учебных задач уровня возможностей (то есть задач так называемой «конкурсной математики», требующих знания специальных эффективных приемов решения), а также решения задач ЕГЭ профильного уровня.

Содержание и организация процесса обучения

Тематическое планирование построено в соответствии с содержательными линиями разделов, объединяющими связанные между собой вопросы. Эти вопросы могут рассматриваться как в 10-м, так и в 11-м классах, повторяя и дополняя друг друга.

Примерное планирование спецкурса

№ п/п	Содержание материала	Кол-во часов	Примечание
1	Уравнения высших степеней	12	
2	Уравнения и неравенства с модулем	13	
3	Системы уравнений	10	

Глава 1. Уравнения высших степеней (12 часов)

Многочлены. Деление многочлена.
Теорема Безу. Схема Горнера.
Введение новой переменной.
Возвратные уравнения.
Однородные уравнения.
Выделение полного квадрата.
Метод неопределенных коэффициентов.
Дробно - рациональные уравнения.
Неравенства. Метод интервалов.
Уравнения и неравенства с двумя переменными.

Глава 2. Уравнения и неравенства с модулем (13 часов)

Уравнения вида: $|f(x)| = g(x); |f(x)| = |g(x)|;$

Неравенства вида: $|f(x)| \leq g(x); |f(x)| \geq g(x); |f(x)| \leq |g(x)|;$

Уравнения и неравенства с несколькими модулями;
Уравнения и неравенства, содержащие модуль в модуле,
Уравнения и неравенства, решаемые заменой переменной;
Построение графиков функций, содержащих модуль (метод симметрии)
Метод областей.

Глава 3. Системы уравнений (10 часов)

Системы, решаемые подстановкой,
Алгебраическим сложением,
Умножением и делением,
Введением новой переменной;
Симметрические системы;
Применение однородных уравнений к решению систем;
Системы трех уравнений с тремя неизвестными: линейные и нелинейные.

Требования к результатам обучения

В результате изучения курса учащиеся должны овладеть следующими знаниями, умениями и навыками:

- знание математических определений и теорем, предусмотренных программой;
- умение точно и сжато выразить математическую мысль в письменном изложении, используя соответствующую символику;
- уверенное владение математическими умениями и навыками решения математических задач;
- свободно решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства, системы уравнений (включая алгебраические, показательные, логарифмические и тригонометрические выражения);

Преобразовывать тригонометрические выражения и решать тригонометрические уравнения;

Решать тригонометрические неравенства.

Применять свойства многочленов к решению задач.

Делить многочлен на многочлен с остатком и без остатка, используя теорему Безу.

Использовать схему Горнера.

Решать системы линейных уравнений (методами Гаусса, Крамера).

Решать нелинейные алгебраические системы уравнений.

Решать однородные, симметрические, возвратные уравнения.

Решать уравнения, системы уравнений, неравенства с модулем.

Решать уравнения и неравенства с двумя переменными.

Работа по теме «Уравнения высших степеней»

$\frac{x^2+1}{x} + \frac{x}{x^2+1} = 2,9$ $(x+3)(x+4)(x+5)(x+7) = -16$ $1. (x^2 - 3x + 1)^2 + 3(x-1)(x^2 - 3x + 1) = 4(x-1)^2$ $7\left(x + \frac{1}{x}\right) - 2\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) = 9$ $(x+5)^4 + (x+3)^4 = 16$	$\frac{x^4}{(2x+3)^2} - \frac{2x^2}{2x+3} + 1 = 0$ $(x^2 + 2x)^2 - (x+1)^2 = 55$ $2. (2x-1)(x-2)(2x^2 + 7x + 2) = -20x^2$ $(x-6)^4 + (x-4)^4 = 82$ $x^4 - 2x^3 - 13x^2 - 2x + 1 = 0$
$\frac{x^2+1}{x} + \frac{x}{x^2+1} = 2,9$ $(x^2 + x + 1)^2 - 3x^2 - 3x - 1 = 0$ $3. \frac{x-1}{x+1} - \frac{x-2}{x+2} = \frac{x-3}{x+3} - \frac{x-4}{x+4}$ $x^4 - 2x^3 - 18x^2 - 6x + 9 = 0$ $\frac{2x}{x^2 - 2x + 5} + \frac{3x}{x^2 + 2x + 5} = \frac{7}{8}$	$\frac{x^4}{(2x+3)^2} - \frac{2x^2}{2x+3} + 1 = 0$ $(8x^2 - 3x + 1)^2 = 32x^2 - 12x + 1$ $4. x^4 + 5x^2(x+1) = 6(x+1)^2$ $(x+3)(x+4)(x+5)(x+7) = -16$ $3x^2 + 5x + \frac{5}{x} + \frac{3}{x^2} = 16$
$\frac{x^2+1}{x} + \frac{x}{x^2+1} = 2,9$ $x(x+3)(x+5)(x+8) = 100$ $5. (x^2 - x)^4 - 5(x^2 - x)^2 x^2 + 6x^4 = 0$ $\frac{4x}{4x^2 - 8x + 7} + \frac{3x}{4x^2 - 10x + 7} = 1$ $7\left(x + \frac{1}{x}\right) - 2\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) = 9$	$\frac{x^4}{(2x+3)^2} - \frac{2x^2}{2x+3} + 1 = 0$ $(x+3)(x+4)(x+5)(x+7) = -16$ $6. \frac{2x}{x^2 - 2x + 5} + \frac{3x}{x^2 + 2x + 5} = \frac{7}{8}$ $x^4 - 2x^3 - 13x^2 - 2x + 1 = 0$ $(x^2 - 3x + 1)^2 + 3(x-1)(x^2 - 3x + 1) = 4(x-1)^2$
$\frac{x+1}{x} + \frac{x}{x+1} = 2,9$ $(x^2 + 2x)^2 - (x+1)^2 = 55$ $7. (x-6)^4 + (x-4)^4 = 82$ $(2x-1)(x-2)(2x^2 + 7x + 2) = -20x^2$ $x^2 + x + \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} = 4$	$\frac{x^4}{(2x+3)^2} - \frac{2x^2}{2x+3} + 1 = 0$ $x^4 - 2x^3 - 18x^2 - 6x + 9 = 0$ $8. (x+5)^4 + (x+3)^4 = 16$ $(x^2 + x + 1)^2 - 3x^2 - 3x - 1 = 0$ $x^4 + 5x^2(x+1) = 6(x+1)^2$

Ответы к работе по теме «Уравнения высших степеней»

$\frac{1}{2}; 2$ $-4 \pm \sqrt{5}$ 1. $2 \pm \sqrt{2}; \frac{-1 \pm \sqrt{13}}{2}$ $\frac{1}{2}; 2$ $-5; 3$	$-1; 3$ $-4; 2$ 2. $-2; \frac{-1}{2}$ $3; 7$ $\frac{5 \pm \sqrt{21}}{2}; \frac{-3 \pm \sqrt{5}}{2}$
$\frac{1}{2}; 2$ $-1; 0; \frac{-1 \pm \sqrt{15}}{2}$ 3. $-\frac{5}{2}; 0$ $-1; -3; 3 \pm \sqrt{6}$ $1; 5$	$-1; 3$ $0; \frac{3}{8}; \frac{3 \pm \sqrt{73}}{16}$ 4. $-3 \pm \sqrt{3}; \frac{1 \pm \sqrt{5}}{2}$ $-4 \pm \sqrt{5}$ $1; \frac{-11 \pm \sqrt{85}}{6}$
$\frac{1}{2}; 2$ $-4 \pm \sqrt{21}$ 5. $0; 1 \pm \sqrt{2}; 1 \pm \sqrt{3}$ $-\frac{1}{2}; -\frac{7}{2}$ $\frac{1}{2}; 2$	$-1; 3$ $-4 \pm \sqrt{5}$ 6. $1; 5$ $\frac{5 \pm \sqrt{21}}{2}; \frac{-3 \pm \sqrt{5}}{2}$ $2 \pm \sqrt{2}; \frac{-1 \pm \sqrt{13}}{2}$
$\frac{1}{2}; 2$ $-4; 2$ 7. $3; 7$ $-2; -\frac{1}{2}$ $1; \frac{-3 \pm \sqrt{5}}{2}$	$-1; 3$ $-1; -3; 3 \pm \sqrt{6};$ 8. $-5; -3$ $-1; 0; \frac{-1 \pm \sqrt{15}}{2}$ $-3 \pm \sqrt{3}; \frac{1 \pm \sqrt{5}}{2}$

Работа по теме «Уравнения и неравенства с модулем»

$ x^2 - x - 1 = 1$ $(x+2)^2 = 2 x+2 + 3$ $ x-2 - 3 3-x + x = 0$ $ x^2 + 5x < 6$ $ 3x-5 > 9x+1$	$ x^2 - 4x = 4$ $x x + 8x - 7 = 0$ $ x^2 - 9 + x-3 = 6$ $2 x+1 \geq x-1$ $x^2 - x - 2 < 5x-3 $	$ x^2 + x - 1 = 2x - 1$ $ x - 2 x+1 + 3 x+2 = 0$ $ x^2 - 4x = 4$ $ x+2 < x-2 $ $ x+1 - x-1 > 1$	$ x+3 = x^2 + x - 6$ $ x-2 x-6x+8 = 0$ $ x-2 - 3 3-x + x = 0$ $ x^2 - 3x \geq x+5$ $ x^2 + 5x < 6$
$ x + 3x+2 + 2x-1 = 5$ $ 3x-1 = \frac{1}{4x-1}$ $ x^2 - 4x = 4$ $ x+1 - x-1 > 1$ $ x^2 - 6x + 8 < 5x - x^2$	$(x+2)^2 = 2 x+2 + 3$ $ x+3 = x^2 + x - 6$ $ x+3 - 5-2x = 2 - 3x$ $ 3x-2 x < 1$ $ 3+x \geq x $	$ 4-x + 2x-2 = 5 - 2x$ $x^2 + 4 x-3 - 7x + 11 = 0$ $ x^2 - x - 1 = 1$ $x^2 - 4 x < 12$ $ x+2 < x-2 $	$ 4-x + 2x-2 = 5 - 2x$ $ x^2 + -1 = 2x - 1$ $ x^3 - x = x + 4$ $ x^2 - 3x \geq x + 5$ $ x^2 - 6x + 8 < 5x - x^2$
$x^2 - 4 x-3 - 7x + 11 = 0$ $ x^2 - 9 + x+3 = 6$ $ x+3 = x^2 + x - 6$ $x^2 + 5x-4 - 1 \leq 3x-2 $ $ 3x-5 > 9x+1$	$x x + 8x - 7 = 0$ $ 3x-1 = \frac{1}{4x-1}$ $ x-2 - 3 3-x + x = 0$ $ x - 2 x+1 + 3 x+2 \geq 0$ $x^2 - x - 2 < 5x-3 $	$ x+3 - 5-2x = 2 - 3x$ $ x+3 = x^2 + x - 6$ $(x+2)^2 = 2 x+2 + 3$ $x^2 - 4 x < 12$ $ 3x-2 x < 1$	$ x^2 - x - 1 = 1$ $x^2 + 4 x-3 - 7x + 11 = 0$ $ 4-x + 2x-2 = 5 - 2x$ $ x - 2 x+1 + 3 x+2 \geq 4$ $ x^2 - 3x \geq x + 5$
$ x-2 x-6x+8 = 0$ $ x^2 - 9 + x-3 = 6$ $ x^2 + x - 1 = 2x - 1$ $ x^2 + x - 2 > x-2 $ $2 x+1 \geq x-1$	$ x^2 - x - 1 = 1$ $x^2 - 4 x+1 + 5x + 4 = 0$ $ x+3 - 5-2x = 2 - 3x$ $x^2 + 5x-4 - 1 \leq 3x-2 $ $x^2 - x - 2 < 5x-3 $	$ x^2 + x - 1 = 2x - 1$ $ x+3 = x^2 + x - 6$ $ x - 2 x+1 + 3 x+2 = 0$ $ 3x-2 x < 1$ $ x^2 + 5x < 6$	$ x^2 - 4x = 4$ $ x-2 - 3 3-x + x = 0$ $x x + 8x - 7 = 0$ $ 3+x \geq x $ $ x - 2 x+1 + 3 x+2 \geq 4$
$x^2 + 4 x-3 - 7x + 11 = 0$ $ x^2 - 9 + x-3 = 6$ $ 3x-1 = \frac{1}{4x-1}$ $x^2 - x - 2 < 5x-3 $ $ x^2 + 5x < 6$	$(x+2)^2 = 2 x+2 + 3$ $ x^3 - x = x + 4$ $ 4-x + 2x-2 = 5 - 2x$ $ 3x-2 x < 1$ $ x^2 + 3x \geq 2 - x^2$	$ x + 3x+2 + 2x-1 = 5$ $ x^2 - x - 1 = 1$ $ x-2 x-6x+8 = 0$ $ x^2 - 3x \geq x + 5$ $x^2 - 4 x < 12$	$x x + 8x - 7 = 0$ $ 3x-1 = \frac{1}{4x-1}$ $ x-2 - 3 3-x + x = 0$ $ 3+x \geq x $ $2 x+1 \geq x-1$

$ x+3 = x^2 + x - 6$	$(x+2)^2 = 2 x+2 + 3$	$ x^2 - x - 1 = 1$	$ x^3 - x = x + 4$
$ x^2 - 9 + x - 3 = 6$	$x^2 - 4 x+1 + 5x + 4 = 0$	$ x+3 = x^2 + x - 6$	$x x + 8x - 7 = 0$
$ x-2 x-6x+8 = 0$	$ 4-x + 2x-2 = 5-2x$	$ x -2 x+1 + 3 x+2 = 0$	$ x^2 - 4x = 4$
$x^2 - 4 x < 12$	$ x+1 - x-1 > 1$	$ 3+x \geq x $	$ 3x-5 > 9x+1$
$ x+2 < x-2 $	$ 3x-5 > 9x+1$	$x^2 - x - 2 < 5x-3 $	$ x^2 - 6x + 8 < 5x - x^2$

Ответы к работе по теме «Уравнения и неравенства с модулем»

$-1; 0; 1; 2$ $-5; 1$ $\frac{11}{5}; 7$ $\left(-\infty; \frac{1}{3}\right)$	$2; 2 + \sqrt{8}; 2 - \sqrt{8}$ $-4 + \sqrt{23}$ $-3; 2; \frac{-1 + \sqrt{73}}{2}$ $x \in R$ $\left(-5; 3 + 2\sqrt{2}\right)$	$\frac{-3 + \sqrt{17}}{2}; 1$ -2 $2; 2 \pm \sqrt{8}$ $(-\infty; 0)$ $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$	± 3 $-2 \pm 2\sqrt{3}; 4 + 2\sqrt{2}$ $\frac{11}{5}; 7$ $(-\infty; -1] \cup [5; +\infty)$ $(-6; -3) \cup (-2; 1)$
$1; \frac{2}{3}$ $\frac{7}{12}$ $-2; 2 \pm \sqrt{8}$ $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$ $\left(\frac{11 - \sqrt{57}}{4}; \frac{11 + \sqrt{57}}{4}\right)$	$5; 1$ ± 3 -1 $(-\infty; 1)$ $\left[-\frac{3}{2}; +\infty\right)$	1 $\frac{11 - \sqrt{29}}{2}; \frac{3 + \sqrt{13}}{2}$ $-1; 0; 1; 2$ $(-6; 6)$ $(-\infty; 0)$	1 $\frac{-3 + \sqrt{17}}{2}; 1$ $2; -\sqrt[3]{4}$ $(-\infty; -1] \cup [5; +\infty)$ $\left(\frac{11 - \sqrt{57}}{4}; \frac{11 + \sqrt{57}}{4}\right)$
$-8; -1; 0$ $-3; 2; \frac{-1 + \sqrt{73}}{2}$ $-3; 3$ $[-4 - \sqrt{11}; 1]$ $\left(-\infty; \frac{1}{3}\right)$	$4 + \sqrt{23}$ $\frac{7}{12}$ $-\frac{11}{5}; 7$ $(-\infty; -4] \cup [-1; +\infty)$ $\left(-5; 3 + 2\sqrt{2}\right)$	-1 $-3; 3$ $-5; 1$ $(-6; 6)$ $(-\infty; 1)$	$-1; 0; 1; 2$ $\frac{11 - \sqrt{29}}{2}; \frac{3 + \sqrt{13}}{2}$ 1 $(-\infty; -4] \cup [-1; \infty)$ $(-\infty; -1] \cup [5; \infty)$
$-$ $\pm 2\sqrt{3}; 4 + 2\sqrt{2};$ $-3; 2; \frac{-1 + \sqrt{73}}{2}$ $\frac{-3 + \sqrt{17}}{2}; 1$ $(-\infty; -2)(-2; 0) \cup (2; +\infty)$ $x \in R$	$-1; 0; 1; 2$ $-8; -1; 0$ -1 $[-4 - \sqrt{11}; 1]$ $\left(-5; 3 + 2\sqrt{2}\right)$	$\frac{-3 + \sqrt{17}}{2}; 1$ $-3; 3$ -2 $(-\infty; 1)$ $(-6; -3) \cup (-2; 1)$	$2; 2 \pm \sqrt{8}$ $\frac{11}{5}; 7$ $-4 + \sqrt{23}$ $\left[-\frac{3}{2}; +\infty\right)$ $(-\infty; -4] \cup [-1; +\infty)$

$\frac{11-\sqrt{29}}{2}; \frac{3+\sqrt{13}}{2}$ $-3; 2; \frac{-1+\sqrt{73}}{2}$ $\frac{7}{12}$ $(-5; 3+2\sqrt{2})$ $(-\infty; -4] \cup [-1; +\infty)$	$-5; 1$ $2; -\sqrt[3]{4}$ 1 $(-\infty; 1)$ $(-\infty; -\frac{2}{3}] \cup [\frac{1}{2}; +\infty)$	$-1; \frac{2}{3}$ $-1; 0; 1; 2$ $-2 \pm 2\sqrt{3}; 4+2\sqrt{2}$ $(-\infty; -1] \cup [5; +\infty)$ $(-6; 6)$	$-4+\sqrt{23}$ $\frac{7}{12}$ $\frac{11}{5}; 7$ $[-\frac{3}{2}; +\infty)$ $x \in R$
$-3; 3$ $-3; 2; \frac{-1+\sqrt{73}}{2}$ $-2 \pm 2\sqrt{3}; 4+2\sqrt{2}$ $(-6; 6)$ $(-\infty; 0)$	$-5; 1$ $-8; -1; 0$ 1 $(\frac{1}{2}; +\infty)$ $(-\infty; \frac{1}{3})$	$-1; 0; 1; 2$ $-3; 3$ -2 $[-\frac{3}{2}; +\infty)$ $(-5; 3+2\sqrt{2})$	$2; -\sqrt[3]{4}$ $-4+\sqrt{23}$ $2; 2 \pm \sqrt{8}$ $(-\infty; \frac{1}{3})$ $(\frac{11-\sqrt{57}}{4}; \frac{11+\sqrt{57}}{4})$

Работа по теме «Системы уравнений»

$\begin{cases} x + y^2 = 2, \\ 2y^2 + x^2 = 3; \\ 2x^2 - 3xy + 5y = 5, \\ (x-2)(y-1) = 0; \\ \sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{y} = 3, \\ xy = 8; \\ x^2 + y^2 = 17, \\ x + xy + y = 9; \end{cases}$	$\begin{cases} x^2 - 2xy + y^2 = 9, \\ 4x^2 + xy + 4y^2 = 18, \\ x^2 + y^2 = 13, \\ xy = 6; \\ (x+y)^3(x-y)^2 = 27, \\ (x-y)^3(x+y)^2 = 9; \\ \sqrt{x^2+5} + \sqrt{y^2-5} = 5, \\ x^2 + y^2 = 13; \end{cases}$
$\begin{cases} xy - x + y = 7, \\ xy + x - y = 13; \\ x^2 - x + 1 = y, \\ y^2 - y + 1 = x; \\ xy^3 + x^3y = -10, \\ x^2y^4 + x^4y^2 = 20; \\ x^2 - y^2 = 3, \\ x^2 - xy = 2; \end{cases}$	$\begin{cases} 3x^2 + 3y^2 - 11x - 7y + 10 = 0, \\ x^2 + y^2 - 4x - 3y + 5 = 0; \\ 2x^2 - xy + y^2 = 28, \\ x^2 + 3xy - 3y^2 = 28; \\ x^3 - y^3 = 19, \\ xy(x-y) = 6; \\ x + y = 3, \\ x^3 + x^2y = 12 \end{cases}$

$\begin{cases} x + y^2 = 2, \\ 2y^2 + x^2 = 3; \\ x^2 - 2xy + y^2 = 9, \\ 4x^2 + xy + 4y^2 = 18; \\ xy - x + y = 7, \\ xy + x - y = 13; \\ 3x^2 + 3y^2 - 11x - 7y + 10 = 0, \\ x^2 + y^2 - 4x - 3y + 5 = 0; \end{cases}$	$\begin{cases} 2x^2 - 3xy + 5y = 5, \\ (x-2)(y-1) = 0; \\ x^2 + y^2 = 13, \\ xy = 6; \\ x^2 - x + 1 = y, \\ y^2 - y + 1 = x; \\ 2x^2 - xy + y^2 = 28, \\ x^2 + 3xy - 3y^2 = 28; \end{cases}$
$\begin{cases} x^3 - y^3 = 19, \\ xy(x-y) = 6; \\ xy^3 + x^3y = -10, \\ x^2y^4 + x^4y^2 = 20; \\ (x+y)^3(x-y)^2 = 27, \\ (x-y)^3(x+y)^2 = 9; \\ \sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{y} = 3, \\ xy = 8; \end{cases}$	$\begin{cases} x + y = 3, \\ x^3 + x^2y = 12; \\ x^2 - y^2 = 3, \\ x^2 - xy = 2; \\ \sqrt{x^2 + 5} + \sqrt{y^2 - 5} = 5, \\ x^2 + y^2 = 13; \\ x^2 + y^2 = 17, \\ x + xy + y = 9; \end{cases}$

Ответы к работе по теме «Системы уравнений»

$(1;-1)(1;1)$ $(2;3)(0;1)(1,5;1)$ $(8;1)(1;8)$ $(4;1)(1;4)$	$(2;-1)(-1;2)(-2;1)(1;-2)$ $(3;2)(2;3)(-3;-2)(-2;-3)$ $(2;1)$ $(2;3)(-2;-3)(-2;3)(2;-3)$
$(5;2)(-2;-5)$ $(1;1)$ $(2;-1)(-2;1)(1;-2)(-1;2)$ $(2;1)(-2;-1)$	$(3;1)(1;2)$ $(4;2)(-4;-2)$ $(3;2)(-2;-3)$ $(2;1)(-2;5)$
$(1;-1)(1;1)$ $(2;-1)(-1;2)(-2;1)(1;-2)$ $(5;2)(-2;-5)$ $(3;1)(1;2)$	$(2;3)(0;1)(1,5;1)$ $(3;2)(2;3)(-3;-2)(-2;-3)$ $(1;1)$ $(4;2)(-4;-2)$
$(3;2)(-2;-3)$ $(2;-1)(-2;1)(1;-2)(-1;2)$ $(2;1)$ $(8;1)(1;8)$	$(2;1)(-2;5)$ $(2;1)(-2;-1)$ $(2;3)(-2;-3)(-2;3)(2;-3)$ $(4;1)(1;4)$

Календарно - тематический план

№п/п	Содержание	Дата проведения	
		план	факт
1. Уравнения высших степеней (12 часов)			
1	Многочлены. Деление многочлена		
2	Теорема Безу. Схема Горнера		
3	Теорема Безу. Схема Горнера		
4	Введение новой переменной		
5	Возвратные уравнения		
6	Однородные уравнения.		
7	Выделение полного квадрата		
8	Метод неопределенных коэффициентов		
9	Метод неопределенных коэффициентов.		
10	Дробно- рациональные уравнения		
11	Неравенства. Метод интервалов		
12	Уравнения и неравенства с двумя переменными		
2. Уравнения и неравенства с модулем (13 часов)			
13	Уравнения вида: $ f(x) = g(x); f(x) = g(x) $;		
14	Уравнения вида: $ f(x) = g(x); f(x) = g(x) $;		
15	Уравнения и неравенства с несколькими модулями;		
16	Уравнения и неравенства с несколькими модулями; (Калейдоскоп знаний)		
17	Неравенства вида: $ f(x) \leq g(x); f(x) \geq g(x); f(x) \leq g(x) $;		
18	Неравенства вида: $ f(x) \leq g(x); f(x) \geq g(x); f(x) \leq g(x) $;		
19	Уравнения и неравенства, решаемые заменой переменной		
20	Уравнения и неравенства, решаемые заменой переменной		
21	Уравнения и неравенства, содержащие модуль в модуле		
22	Уравнения и неравенства, содержащие модуль в модуле		
23	Построение графиков функций, содержащих модуль (метод симметрии).		
24	Метод областей.		
25	Метод областей.		
3. Системы уравнений (10 часов)			
26	Системы, решаемые подстановкой		
27	Системы, решаемые алгебраическим сложением		
28	Системы, решаемые умножением и делением		
29	Системы, решаемые введением новой переменной		
30	Симметрические системы		
31	Применение однородных уравнений к решению систем		
32	Применение однородных уравнений к решению систем		
33	Системы трех уравнений с тремя неизвестными, линейные		
34	Системы трех уравнений с тремя неизвестными, линейные		
35	Системы трех уравнений с тремя неизвестными, нелинейные		

Рекомендуемая литература

1. Задачи по алгебре и началам анализа: Пособие для учащихся 10-11 классов общеобразовательных учреждений/ СМ. Саакян, А.М. Гольдман, Д.В. Денисов. – М.: Просвещение 2003 г.
2. Задания для подготовки к выпускному экзамену по алгебре и началам анализа: Кн. Для учащихся 11 кл. общеобразовательных учреждений / Е.А. Семенко, С.Д. Некрасов и др. – М.: Просвещение, 1997 г.
3. Мерзляк А.Г. и другие «Алгебраический тренажёр: Пособие для школьников и абитуриентов – Киев «А.С.К.»1997г.
4. Доброва О.Н. Задания по алгебре и началам анализа: Пособие для учащихся 9-11 кл. общеобразовательных учреждений – М.: Просвещение, 1996 .
5. Шахмейстер А.Х. Уравнения и неравенства с параметром. – СПб.: «ЧеРо-на-Неве»,2004.
6. Фальке Л.Я. Изучение сложных тем курса алгебры в средней школе: Учебно-методические материалы. – М.: Народное образование; Илекса; Ставрополь: Сервисшкола,2005.- 120с.
7. Романова Т.Е., Романов П.Ю. Задания с параметром: Методическое пособие.- МГПИ,1996г.
8. Моденов В.П. Задачи с параметрами. Координатно-параметрический метод: учебное пособие. – М.: «Экзамен», 2006.-285
9. Горштейн П.И., Полонский В.Б., Якир М.С. Задачи с параметрами. – М.: Илекса, Харьков: Гимназия, 2003,-336с.
10. Романова Т.Е. Решение уравнений и неравенства первой степени с параметрами. Уравнения и неравенства, содержащие переменную под знаком модуля: Учебно-методическое пособие. – Магнитогорск: МаГУ, 2004.-63 с.
11. Сборник задач по математике для поступающих во ВТУЗы. Под ред. Сканави. – М.:1996г
12. Сборник задач по математике для поступающих в ВУЗы.: Учеб. пособие. Дыбов П.Т. и др. под ред. Прилепко – М.: Высш. школа,1983 г.
13. Система тренировочных задач и упражнений по математике/Симонов А.Я. и др. – М.: Просвещение,1991г.
14. Цыпкин А.Г., Пинский А.И. Справочник по методам решения задач по математике для средней школы. – М.: Наука,1989 г.
15. Черкасов О.Ю., Якушев А.Г. Математика: интенсивный курс подготовки к экзамену. – М.: Рольф 1997г.
16. Шарыгин И.Ф. Математика для поступающих в ВУЗы: Учеб. пособие – М.: «Дрофа»,1997г.
17. Иванов М.А. Математика без репетитора: 800 задач с ответами и решениями для абитуриентов. – М: Вентана-Графф,2002.

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 26

**ПЛАН
ИНДИВИДУАЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ПОДГОТОВКЕ К ОГЭ ПО
МАТЕМАТИКЕ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ
9 КЛАССОВ**

Программу разработала
учитель математики
Попкова В.Ю.

2019-2020 г.г.

Пояснительная записка

Общая характеристика занятий

Цель консультативных занятий направлена на подготовку учащегося к сдаче экзамена по математике в новой форме, на ликвидацию пробелов в знаниях учащегося по всем разделам курса математики. Основной особенностью этих занятий является отработка заданий по всем разделам курса математики основной школы: арифметике, алгебре, статистике и теории вероятностей, геометрии.

Консультативные занятия по подготовке к ОГЭ в 9 классе проводятся из расчета 1 час в неделю, всего 35 часов.

Составленное календарно-тематическое планирование соответствует содержанию программ основного общего образования по математике и обеспечивает выполнение требований государственного стандарта математического образования.

Обязательный минимум содержания

- Числовые выражения
- Алгебраические выражения
- Уравнения и неравенства
- Числовые последовательности
- Функции и графики
- Координаты на прямой и плоскости
- Статистика и теория вероятностей
- Геометрия

Содержание программы

Тема 1. Числовые выражения

Десятичная система счисления. Римская нумерация. Арифметические действия над натуральными числами. Свойства арифметических действий. Степень с натуральным показателем, вычисление значений выражений, содержащих степени. Делимость натуральных чисел. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. Обыкновенные дроби. Десятичные дроби. Положительные и отрицательные числа. Квадратный корень из числа.

Тема 2. Алгебраические выражения

Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Равенство буквенных выражений, тождество. Преобразования выражений. Свойства степени с целым показателем. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности; формула разности квадратов. Разложение многочлена на множители.

Тема 3. Уравнения и неравенства

Линейное уравнение. Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением. Линейные неравенства с одной переменной. Системы линейных неравенств. Квадратные неравенства.

Тема 4. Числовые последовательности

Арифметическая прогрессия. Формула общего члена арифметической прогрессии. Формула суммы первых нескольких членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Формула общего члена геометрической прогрессии. Формула суммы первых нескольких членов геометрической прогрессии.

Тема 5. Функции и графики

Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции. График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, чтение графиков функций. Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы. Функция, описывающая прямую пропорциональную зависимость, её график. Линейная функция, её график, геометрический смысл коэффициентов. Функция, описывающая обратно пропорциональную зависимость, её график. Гипербола. Квадратичная функция, её график. Парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии. Графики функций.

Тема 6. Координаты на прямой и плоскости

Изображение чисел точками координатной прямой. Геометрический смысл модуля. Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч. Декартовы координаты на плоскости; координаты точки. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой.

Тема 7. Геометрия

Геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин. Треугольник. Многоугольники. Площади четырехугольников. Окружность и круг. Вписанная и описанная окружности. Измерение геометрических величин.

Тема 8. Статистика и теория вероятностей

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Средние результатов измерений. Частота события, вероятность. Равновероятные события и подсчёт их вероятности. Представление о геометрической вероятности. Решение комбинаторных задач: перебор вариантов, комбинаторное правило умножения.

Результаты обучения

Результаты обучения задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достигать все учащиеся, оканчивающие основную школу, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс основной школы.

1) Уметь выполнять действия с числами

1.1. 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;

1.2. 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;

1.3. 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

1.4. Округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений

1.5. Решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами

2) Уметь выполнять алгебраические преобразования

2.1. Составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач, находить значения выражений

2.2. Выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями

2.3. Применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни

3) Уметь решать уравнения и неравенства

3.1 Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы

3.2. Решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы

3.3. Решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи

4) Уметь выполнять действия с функциями

4.1 Изображать числа точками на координатной прямой

4.2. Определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами

4.3. Распознавать арифметические и геометрические прогрессии. Применять формулы общих членов, суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий

4.4. Находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу

4.5. Определять свойства функции по ее графику

4.6. Описывать свойства изученных функций, строить их графики

5) Уметь работать со статистической информацией, вычислять статистические характеристики, решать комбинаторные задачи, находить частоту и вероятность случайного события

5.1. Извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках

5.2. Решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения

5.3. Вычислять средние значения результатов измерений

5.4. Находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные

5.5. Находить вероятности случайных событий в простейших случаях

6) Уметь строить и исследовать простейшие математические модели

6.1. Моделировать практические ситуации и исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры

6.2. Пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира

6.3. Проводить доказательные рассуждения при решении задач, выстраивать аргументации при доказательстве; распознавать логически некорректных рассуждений; записывать математические утверждения, доказательства

7) Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни

7.1. Решать несложные практические расчетные задачи, в том числе, используя при необходимости справочные материалы, калькулятор; выполнять прикидку и оценку результата вычислений; интерпретировать результаты решения задач с учетом

ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений

7.2. Пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот

7.3. Выполнять расчеты по формулам, составлять формулы, выражающие зависимости между реальными величинами; находить нужные формулы в справочных материалах; описывать зависимости между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций

7.4. Интерпретировать графики реальных зависимостей между величинами

7.5. Описывать реальные ситуации на языке геометрии; решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства)

7.6. Выполнять построения с использованием геометрических инструментов (линейка, угольник, циркуль, транспортир)

7.7. Анализировать реальные числовые данные, представленные в виде диаграмм, графиков, таблиц; понимать статистические утверждения

7.8. Решать практические задачи, требующие систематического перебора вариантов; сравнивать шансы наступления случайных событий, оценивать вероятности случайного события, сопоставлять модели с реальной ситуацией

Литература для подготовки к ОГЭ

- 1) Алгебра 9 кл., учебник. Автор: Г.В.Дорофеев и др. М.: «Просвещение» 2018г.
- 2) Геометрия 7 – 9 кл., учебник. Автор: Л. С. Атанасян и др.; М.: «Просвещение» 2018г.
- 3) Математика ОГЭ 2020 под.ред. И.В.Яценко. Типовые тестовые задания. М.: «Экзамен», 2019г.
- 4) Математика ОГЭ 2019. Авторы: С.С.Минаева, Н.Б.Мельникова. Тематические тестовые задания. М.: «Экзамен», 2019г.
- 5) Математика ОГЭ 2019. Составитель: В. Д. Кисловская М33 Математика. Подготовка к ОГЭ в 2019году. Диагностические работы. — М.: МЦНМО, 2019.
- 6) ОГЭ по математике от А до Я. Модульный курс Алгебра. Авторы: И. В. Яценко, С. А. Шестаков. М.: МЦНМО, 2019.
- 7) ОГЭ по математике от А до Я. Модульный курс Геометрия. Авторы: И. В. Яценко, С. А. Шестаков. М.: МЦНМО, 2019.

Сайты для подготовки к ОГЭ

<https://oge.sdangia.ru>

<http://www.fipi.ru>

<http://uztest.ru>

<https://neznaika.info>

https://yandex.ru/tutor/subject/?subject_id=16

<https://multiurok.ru/goto.php?url=http://youclever.org/>

План индивидуальной работы по подготовке к ОГЭ 2019-2020 учебный год**Предмет:** алгебра, геометрия**Учитель:** Попкова В.Ю.**ФИ учащегося:****Класс:** 9

<i>Тема</i>	<i>Виды работы</i>	<i>Дата</i>	<i>Задания</i>	<i>Оценка</i>
I. Алгебра				
1. Числовые выражения	Консультация		Прототипы заданий №6, 8	
	Индивидуальные занятия		Решение КИМов	
2. Алгебраические выражения	Консультация		Прототипы заданий №13	
	Индивидуальные занятия		Решение КИМов	
3. Уравнения и системы уравнений	Консультация		Прототипы заданий №9	
	Индивидуальные занятия		Решение КИМов	
4. Неравенства и системы неравенств	Консультация		Прототипы заданий №15	
	Индивид. занятия		Решение КИМов	
5. Функции и графики	Консультация		Прототипы заданий №11	
	Индивидуальные занятия		Решение КИМов	
6. Координаты на прямой и плоскости	Консультация		Прототипы заданий №7	
	Индивидуальные занятия		Решение КИМов	
7. Числовые последовательности.	Консультация		Прототипы заданий №12	
	Индивидуальные занятия		Решение КИМов	
8. Статистика и теория вероятностей	Консультация		Прототипы заданий №10	
	Индивидуальные занятия		Решение КИМов	

<i>Тема</i>	<i>Виды работы</i>	<i>Дата</i>	<i>Задания</i>	<i>Оценка</i>
II. Геометрия				
1. Треугольники	Консультация		Прототипы заданий №16	
	Индивидуальные		Решение	

	занятия		КИМов (задание 16)	
2. Окружность	Консультация		Прототипы заданий №17	
	Индивидуальные занятия		Решение КИМов (задание 17)	
3. Четырехугольники	Консультация		Прототипы заданий №18	
	Индивидуальные занятия		Решение КИМов (задание 16)	
4. Площадь	Консультация		Прототипы заданий №19	
	Индивидуальные занятия		Решение КИМов (задание 19)	

Литература для подготовки к ОГЭ

- 1) Алгебра 9 кл., учебник. Автор: Г.В.Дорофеев и др. М.: «Просвещение» 2018г.
- 2) Геометрия 7 – 9 кл., учебник. Автор: Л. С. Атанасян и др.; М.: «Просвещение» 2018г.
- 3) Математика ОГЭ 2020 под.ред. И.В.Ященко. Типовые тестовые задания. М.: «Экзамен», 2019г.
- 4) Математика ОГЭ 2019. Авторы: С.С.Минаева, Н.Б.Мельникова. Тематические тестовые задания. М.: «Экзамен», 2019г.
- 5) Математика ОГЭ 2019. Составитель: В. Д. Кисловская М33 Математика. Подготовка к ОГЭ в 2019году. Диагностические работы. — М.: МЦНМО, 2019.
- 6) ОГЭ по математике от А до Я. Модульный курс Алгебра. Авторы: И. В. Ященко, С. А. Шестаков. М.: МЦНМО, 2019.
- 7) ОГЭ по математике от А до Я. Модульный курс Геометрия. Авторы: И. В. Ященко, С. А. Шестаков. М.: МЦНМО, 2019.

Сайты для подготовки к ОГЭ

<https://oge.sdangia.ru>
<http://www.fipi.ru>
<http://uztest.ru>
<https://neznaika.info>
https://yandex.ru/tutor/subject/?subject_id=16
<https://multiurok.ru/goto.php?url=http://youclever.org/>