Приложение к основной образовательной программе СОО,

утвержденной приказом от_____№ ____

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Пудостьская средняя общеобразовательная школа»

Принято

на заседании педагогического совета
Протокол № ___ от _____ г.

Утверждено

приказ № от г.

Рабочая программа

алгебра (практикум)

базовый уровень

10-11 классы

Составители:

Евдокимова Е.В.

Ефименко Г.А.

2019 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа практикума предназначена для учащихся 10-11 классов. Данный курс является предметно-ориентированным для учащихся 10-11 классов общеобразовательной школы при подготовке к единому государственному экзамену по математике и направлен на формирование умений и способов деятельности, связанных с решением задач повышенного уровня сложности, на удовлетворение познавательных потребностей и интересов старшеклассников в различных сферах человеческой деятельности, на расширение и углубление содержания курса математики с целью дополнительной подготовки учащихся к государственной итоговой аттестации в форме единого государственного экзамена. А также дополняет изучаемый материал на уроках системой упражнений и задач, которые углубляют и расширяют школьный курс модуля алгебры и начал анализа.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

личностные:

− сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

− сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

− толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимание, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

− навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

− нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

− готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

− эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

− осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

метапредметные:

− самостоятельное определение цели деятельности и составление планов деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

− умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

− владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

− готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

− умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее- ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

− умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей;

− владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

− владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

предметные:

− сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

− сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

− владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

− владение стандартными приёмами решения рациональных и

иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

− сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

− владение основными понятиями о плоских и пространственных

геометрических фигурах, об их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

− сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

− владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;

− сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

− сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умение их применять; умение доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

− сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

− сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

− владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

СОДЕРЖАНИЕ

10 класс

Комбинаторика (7 часов)

Перестановки, размещения, сочетания. Бином Ньютона. Треугольник Паскаля. Метод математической индукции и его применение.

Графики функций (6 часов)

Построение и движение графиков. Графики дробно-рациональной функции, кусочно-заданных функций. Асимптоты. Основные свойства параболы, эллипса, гиперболы.

Параметры (7 часов)

Основные понятия. Линейные, квадратные, дробно-рациональные уравнения с параметрами. Уравнения с модулем.

Теория пределов (3 часа)

Последовательности и их пределы. Теоремы о пределах.

Тригонометрия (11 часов)

Преобразования тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений, неравенств, и их систем. Аркфункции и их графики. Решение уравнений с аркфункциями.

11 класс

Многочлены (4ч)

Действия над многочленами. Корни многочлена. Разложение многочлена на множители. Формулы сокращенного умножения. Алгоритм Евклида для многочленов. Теорема Безу и ее применение. Схема Горнера и ее применение. Методы решения уравнений с целыми коэффициентами. Решение уравнений высших степеней.

Преобразование выражений (4 часов)

Преобразования выражений, включающих арифметические операции. Сокращение алгебраических дробей. Преобразование рациональных выражений. Преобразования выражений, содержащих возведение в степень, корни натуральной степени, модуль числа.

Решение текстовых задач (2 ч)

Приемы решения текстовых задач на «движение», «совместную работу», «проценты», «пропорциональное деление» «смеси», «концентрацию».

Функции (3ч)

Свойства и графики элементарных функций. Тригонометрические функции их свойства и графики. Преобразования графиков функций. Функции, их свойства и графики.

Производная и ее применение (4ч)

Нахождение производной функции, вычисление углового коэффициента касательной, составление уравнения касательной. Физический и геометрический смысл производной. Производная сложной функции. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Наибольшее и наименьшее значения функции, экстремумы. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.

Первообразная и ее применение (3 часа)

Нахождение первообразной функции.

Преобразование выражений повышенной сложности (2ч)

Преобразование степенных выражений. Преобразование показательных выражений. Преобразование логарифмических выражений. Преобразование тригонометрических выражений.

Модуль и параметр (4 ч)

Основные методы решения простейших уравнений, неравенств и их систем с модулем. Метод интервалов. Понятие параметра. Решение простейших уравнений и неравенств, содержащих параметр. Аналитические и графические приемы решения задач с модулем, параметром.

Уравнения, неравенства и их системы(часть 2) (5 ч)

Различные способы решения дробно- рациональных, иррациональных, тригонометрических, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Основные приемы решения систем уравнений. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств с двумя переменными и их систем.

Уравнения и неравенства с модулем и параметром (3 ч)

Решение показательных, логарифмических уравнений, неравенств и их систем, содержащих модуль. Решение показательных, логарифмических уравнений, неравенств и их систем, содержащих параметр. Функционально-графический метод решения показательных, логарифмических уравнений, неравенств с модулем, параметром.

Тематическое планирование

№	Тема	Количество часов
	10 класс	
1	Комбинаторика	7
2	Графики функций	6
3	Параметры	7
4	Теория пределов	3
5	Тригонометрия	11
	Всего:	**34 часа**
	11 класс	
1	Многочлены	4
2	Преобразование выражений	4
3	Решение текстовых задач	2
4	Функция	3
5	Производная и ее применение	4
6	Первообразная и ее применение	3
7	Преобразование выражений повышенной сложности	2
8	Модуль и параметр	4
9	Уравнения, неравенства и их системы (часть 2)	5
10	Уравнения, неравенства и их системы с модулем и параметром	3
	Всего:	**34**

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 класс

№	Дата	Тема	Основные виды учебной деятельности	Форма контроля
Комбинаторика (7 часов)				
1		Перестановки	Анализ задачи, работа по формуле, индивидуальная работа	Проверочная работа
2		Размещения	Анализ задачи, работа по формуле, работа с карточками	Проверочная работа
3		Сочетания	Анализ задачи, работа по формуле, работа с карточками	Самостоятельная работа
4		Бином Ньютона	работа по формуле, индивидуальная работа	Лабораторная работа
5		Треугольник Паскаля	Анализ формул, работа по формуле, индивидуальная работа	Лабораторная работа
6		Метод математической индукции	Работа по алгоритму	Лабораторная работа
7		Применение метода математической индукции	Работа по алгоритму, индивидуальная работа	Проверочная работа
Графики функций (6 часов)				
8		Построение графиков. Движение графиков	Анализ уравнений, смещение по осям координат, работа в парах по построению графиков	Проверочная работа
9		Дробно-рациональные функции	Анализ уравнений, формулирование выводов, работа в парах по построению графиков	Лабораторная работа
10		Кусочно-заданные функции		Лабораторная работа
11		Асимптоты		Самостоятельная работа
12		Особые свойства параболы, эллипса, гиперболы		Лабораторная работа
13		Построение и работа с графиками	Индивидуальная	Практическая

			работа	работа
Параметры (7 часов)				
14		Основные понятия	Анализ уравнений	Фронтальный опрос
15		Линейные уравнения с параметрами	Анализ уравнений, формулирование выводов при решении уравнений, работа в парах по решению уравнений	Проверочная работа
16		Дробно-рациональные уравнения с параметрами		Проверочная работа
17		Квадратные уравнения с параметрами		Проверочная работа
18		Уравнения с модулем		Проверочная работа
19		Уравнения различных видов с параметрами	Индивидуальная работа, работа с карточками	Самостоятельная работа
20		Уравнения различных видов с параметрами		Тестовые задания
Теория пределов (3 часа)				
21		Последовательности	Работа с учебником, индивидуальная работа	Фронтальный опрос
22		Предел последовательности		Проверочная работа
23		Теоремы о пределах	Работа с формулами, индивидуальная работа	Проверочная работа
Тригонометрии (11 часов)				
24		Преобразования тригонометрических выражений	Работа с формулами, анализ выражений и выбор нужных формул, индивидуальная работа	Проверочная работа, диктант
25		Преобразования тригонометрических выражений		Проверочная работа, диктант
26		Решение уравнений и их систем		Проверочная работа
27		Решение уравнений и их систем		Проверочная работа
28		Решение неравенств и их систем	Работа с тригонометрическим кругом, преобразования выражений, индивидуальная работа	Проверочная работа
29		Решение неравенств и их систем		Тестовые задания
30		Аркфункции и их графики	Работа с учебником, готовыми чертежами, индивидуальная работа	Практическая работа
31		Преобразования выражений с аркфункциями	Анализ выражений, выбор формул	Проверочная работа
32		Преобразования выражений с аркфункциями	Преобразования выражений с	Проверочная работа,

			аркфункциями	презентация проекта
33		Решение уравнений с аркфункциями	Анализ уравнений, выбор способов решения, работа с карточками	Преобразования выражений с аркфункциями
34		Итоговая тестовая работа	Индивидуальная работа	Тест
11 класс				
Многочлены (4 часа)				
1		Действия над многочленом, корни многочлена, разложение многочлена на множители	Анализ выражений, выбор способа разложения	Проверочная работа
2		Формулы сокращенного умножения. Алгоритм Евклида для многочленов	Анализ выражений, выбор формул	Проверочная работа
3		Теорема Безу и ее применение. Схема Горнера и ее применение	Работа по алгоритму, индивидуальная работа	Проверочная работа
4		Методы решения уравнений с целыми коэффициентами. Решение уравнений высших степеней	Анализ уравнений, выбор способов решения, работа с карточками	Проверочная работа
Преобразование выражений (4часа)				
5		Преобразований выражений, включающих арифметические операции	Работа с формулами, анализ выражений и выбор нужных формул, индивидуальная работа	Проверочная работа
6		Сокращение алгебраических дробей		Проверочная работа
7		Преобразование рациональных выражений		Проверочная работа
8		Преобразование иррациональных выражений. Модуль числа		Проверочная работа
Решение текстовых задач (2 часа)				
9		Задачи на движение, на совместную работу	Анализ задачи, составление и решение уравнения, индивидуальная работа	
10		Задачи на растворы и сплавы, проценты		
Функции (3 часа)				
11		Свойства и графики элементарных функций, преобразования графиков	Анализ уравнений, повторение свойств функций, смещение графика по осям координат, работа в парах по построению графиков	Фронтальный опрос
12		Тригонометрические функции, их свойства и графики		Практическая работа
13		Показательная, логарифмическая функции, их свойства и графики		Практическая работа

Производная и ее применение (4 часа)				
14		Нахождение производной функции. Уравнение касательной	Анализ уравнения, выбор и применение формулы	Проверочная работа
15		Геометрический и физический смысл производной	Анализ задачи, работа по формуле, индивидуальная работа	Проверочная работа, диктант
16		Производная сложной функции	Анализ уравнения, работа по формуле, индивидуальная работа	Проверочная работа
17		Применение производной к исследованию функций и построению графиков	Работа по алгоритму, построение графиков, индивидуальная работа	Практическая работа
Первообразная и ее применение (3 часа)				
18		Нахождение первообразной функции.	Анализ уравнения, выбор и применение формулы	Проверочная работа
19		Площадь фигуры	Анализ задачи, работа по формуле, индивидуальная работа	Практическая работа
20		Применение интегралов в геометрических и физических задачах.	Анализ задачи, работа по формуле, индивидуальная работа	Проверочная работа
Модуль и параметр (4 часа)				
21		Основные приемы решения простейших уравнении и неравенств с модулем	Анализ уравнений и неравенств, выбор способов решения, формулирование выводов при решении уравнений, работа в парах по решению уравнений и неравенств	Проверочная работа
22		Метод интервалов. Понятие параметра		Проверочная работа
23		Основные приемы решения простейших уравнении и неравенств с параметром		Проверочная работа
24		Аналитические и графические приемы решения задач с модулем и параметром		Проверочная работа
Преобразование выражений повышенной сложности (2 часа)				
25		Преобразование степенных и показательных выражений	Анализ выражений и выбор нужных формул, индивидуальная работа	Проверочная работа
26		Преобразование логарифмических и тригонометрических выражений		Проверочная работа
Уравнения, неравенства и их системы (часть 2) (5 часов)				

27		Способы решения дробно-рациональных уравнений и неравенств		Проверочная работа
28		Способы решения иррациональных уравнений и неравенств		Проверочная работа
29		Способы решения показательных уравнений и неравенств		Тестовые задания из ЕГЭ
30		Способы решения логарифмических уравнений и неравенств		
31		Способы решения тригонометрических уравнений и неравенств		
Уравнения, неравенств и их системы с модулем и параметром (3 часа)				
32		Функционально-аналитический		
33		Решение уравнений с модулем		
34		Решение уравнений с параметром		Проверочная работа

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Тест ЕГЭ - 2016 по математике

профильный уровень

вариант 1

Часть 1

1. Стоимость полугодовой подписки на журнал составляет 460 рублей, а стоимость одного номера журнала - 24 рубля. За полгода Аня купила 25 номеров журнала. На сколько рублей меньше она бы потратила, если бы подписалась на журнал?

2. На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Екатеринбурге (Свердловске) за каждый месяц 1973 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали - температура в градусах Цельсия. Определите по диаграмме наибольшую среднемесячную температуру во второй половине 1973 года. Ответ дайте в градусах Цельсия.

3. Найдите площадь трапеции, изображенной на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см X 1 см (см. рисунок). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

4. Биатлонист пять раз стреляет по мишеням. Вероятность попадания в мишень при одном выстреле равна 0,8. Найдите вероятность того, что биатлонист первые три раза попал в мишени, а последние два промахнулся. Результат округлите до сотых.

5. Найдите корень уравнения

6. В треугольнике ABC угол C равен 90°, CH - высота, AB = 13, tg A = 1/5. Найдите AH.

7. На рисунке изображен график y = f'(x) - производной функции f(x), определенной на интервале (−7; 4). Найдите промежутки возрастания функции f(x). В ответе укажите сумму целых точек, входящих в эти промежутки.

8. В цилиндрический сосуд налили 2000 см3 воды. Уровень жидкости оказался равным 12 см. В воду полностью погрузили деталь. При этом уровень жидкости в сосуде поднялся на 9 см. Чему равен объем детали? Ответ выразите в см3.

Часть 2

9. Найдите значение выражения

10. Локатор батискафа, равномерно погружающегося вертикально вниз, испускает ультразвуковой сигнал частотой 749 МГц. Приёмник регистрирует частоту сигнала, отражённого от дна океана. Скорость погружения батискафа (в м/с) и частоты связаны соотношением

где c = 1500 м/с - скорость звука в воде; f0 - частота испускаемого сигнала (в МГц); f - частота отраженного сигнала (в МГц). Найдите частоту отраженного сигнала (в МГц), если батискаф погружается со скоростью 2 м/с.

11. Заказ на изготовление 110 деталей первый рабочий выполняет на 1 час быстрее, чем второй. Сколько деталей за час изготавливает второй рабочий, если известно, что первый за час изготавливает на 1 деталь больше?

12. Найдите наибольшее значение функцииy = 15x − 3sin x + 5на отрезке [−π/2; 0].

13. а) Решите уравнение

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[-7\pi/2; -2\pi]$.

14. Площадь боковой поверхности правильной четырёхугольной пирамиды SABCD равна 108, а площадь полной поверхности этой пирамиды равна 144.

а) Постройте прямую пересечения плоскости SAC и плоскости, проходящей через вершину S этой пирамиды, середину стороны AB и центр основания.

б) Найдите площадь сечения пирамиды плоскостью SAC.

15. Решите неравенство

16. На сторонах AC и BC треугольника ABC вне треугольника построены квадраты ACDE и BFKC. Точка M - середина стороны AB.

а) Докажите, что CM = DK/2.

б) Найдите расстояния от точки M до центров квадратов, если AC = 6, BC = 10 и угол ACB = 30°.

17. 31 декабря 2014 года Сергей взял в банке 6944000 рублей в кредит под 12,5% годовых. Схема выплаты кредита следующая - 31 декабря каждого следующего года банк начисляет проценты на оставшуюся сумму долга (то есть увеличивает долг на 12,5%), затем Сергей переводит в банк X рублей. Какой должна быть сумма X, чтобы Сергей выплатил долг тремя равными платежами (то есть за три года)?

18. Найдите все значения a, при каждом из которых уравнение

имеет хотя бы один корень.

19. Решите уравнение $3m + 4n = 5k$ в натуральных числах.

Обеспечение программы различными видами методической

продукции

Формы проведения занятий включают в себя лекции, практические работы, тренинги по использованию методов поиска решений.Основной тип занятий комбинированный. Каждая тема начинается с постановки задачи. Теоретический материал излагается в форме мини-лекции. После изучения теоретического материала выполняются практические задания для его закрепления.В ходе обучения периодически проводятся

непродолжительные, рассчитанные на 5- 10 минут, контрольные работы и тестовые испытания для определения глубины знаний и скорости выполнения заданий. Контрольные замеры обеспечивают эффективную обратную связь, позволяющую учащимся корректировать свою деятельность.

Построение учебного процесса. Основной формой является комбинированное тематическое занятие. Примерная структура данного занятия:

Объяснение учителя или доклад учащегося по теме занятия.

Самостоятельное решение задач по теме занятия, причем в числе этих задач должны быть задачи и повышенной трудности. После решения первой задачи всеми или большинством учащихся один из учащихся производит ее разбор. Учитель по ходу решения задач формулирует выводы, делает обобщения.

Подведение итогов занятия, ответы на вопросы учащихся, домашнее задание.

В процессе подготовки и проведения занятий у учащихся развиваются и улучшаются навыки самостоятельной работы с литературой, формируется речевая грамотность, четкость, достоверность и грамотность изложения материала, собранность и инициативность.

Дидактические материалы

Дидактические материалы (таблицы, наглядные пособия, демонстрационные карточки, образцы выполненных заданий и др.) используются на каждом занятии.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2016 года по математике.

2. Подготовка к ЕГЭ по математике в 2015 году. Методические указания.

Под ред. А. Л. Семенова, И. В. Ященко – М.: МЦНПО, 2012.

3. Задания для подготовки к ЕГЭ – 2015/ Семенко Е.А., Крупецкий С.Л., Фоменко Е. А., Ларкин Г. Н. – Краснодар: Просвещение – Юг, 2015.

4. Тестовые задания для подготовки к ЕГЭ – 2015 по математике /

Семенко Е.А., Крупецкий С.Л., Фоменко Е. А., Ларкин Г. Н. – Краснодар: Просвещение – Юг, 2015.

5. Готовимся к ЕГЭ по математике. Технология разноуровневого обобщающего повторения по математике / Семенко Е. А. – Краснодар: 2014.

6. Серия рабочих тетрадей по каждому типу заданий В1-В14 издательства

МЦНМО г. Москва под редакцией А. Л. Семенова, И. В. Ященко. — М.: АСТ: Астрель, 2014.

7. Математика. Подготовка к ЕГЭ - 2013: Учебно-методическое пособие / Под ред. Ф.Ф.Лысенко, С.Ю.Калабухова. -Ростов-на-Дону: Легион-М,2012.

КИМ «Алгебра и начала анализа»-10класс. Составитель: А.Н.Рурукин. М: «ВАКО», 2015.

Семёнов А.Л., Ященко И.В. Геометрия. Стереометрия: Пособие для подготовки к ЕГЭ / Под ред. А.Л. Семёнова, И.В. Ященко. – М.: МЦНМО, 2014.

Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике. Решение задач. Учебное

пособие для 10 класса средней школы /И. Ф.Шарыгин. – М.: Просвещение.

Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике. Решение задач. Учебное пособие для 11класса средней школы / И. Ф. Шарыгин. – М.: Просвещение.

А.П. Карп «Сборник задач по алгебре и началам анализа 10 – 11 класс» Москва: «Просвещение» .

Шестаков С.А., Захаров П.И. ЕГЭ 2011. Математика. Задача С1/Под ред. А.Л. Семёнова и И.В. Ященко. – М.:МЦНМО, 2014.

Шестаков С.А., Захаров П.И. ЕГЭ 2011. Математика. Задача С2/Под ред. А.Л. Семёнова и И.В. Ященко. – М.:МЦНМО, 2014.

Шестаков С.А., Захаров П.И. ЕГЭ 2011. Математика. Задача С3/Под ред. А.Л. Семёнова и И.В. Ященко. – М.:МЦНМО, 2014.

Шестаков С.А., Захаров П.И. ЕГЭ 2011. Математика. Задача С4/Под ред. А.Л. Семёнова и И.В. Ященко. – М.:МЦНМО, 2014.

Шестаков С.А., Захаров П.И. ЕГЭ 2011. Математика. Задача С5/Под ред. А.Л. Семёнова и И.В. Ященко. – М.:МЦНМО, 2014.

Шестаков С.А., Захаров П.И. ЕГЭ 2011. Математика. Задача С6/Под ред. А.Л. Семёнова и И.В. Ященко. – М.:МЦНМО, 2014.

ЕГЭ: 3000 задач с ответами по математике. Все задания группы В/ А.Л. Семёнов, И.В. Ященко и др. – М.: Издательство «Экзамен», 2014.

Интернет – ресурсы:

http://www.fipi.ru

http://www.mathege.ru

http://www.reshuege.ru