

Общество с ограниченной ответственностью
Школа интенсивного обучения «Первый экстернат»

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
Чернышова Н.К./
«10» марта 2024 г.



**Дополнительная общеобразовательная программа –
дополнительная общеразвивающая программа**
«Профильная математика»

Москва, 2024

СОДЕРЖАНИЕ:

1. Пояснительная записка
2. Учебный план
3. Учебно-тематический план
4. Календарный учебный график
5. Рабочая программа
6. Оценочные материалы
7. Литературное обеспечение

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Нормативно-правовая основа программы

Настоящая программа разработана на основе следующих нормативных правовых документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.08.2013г. №1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

Актуальность (педагогическая целесообразность) и новизна программы:

Предлагаемая программа относится к предметным курсам, задача которого – углубление и расширение знаний по математике, полученных в основной и средней школе.

Данная программа своим содержанием рассчитана на учащихся 10-11 классов, желающих продолжить свое обучение в вузах по специальностям, требующим повышенного и высокого уровней математической подготовки на финансово-экономических и физико-математических специальностях.

Преподавание программы строится как углубленное изучение вопросов, предусмотренных программой основного школьного курса. Углубление реализуется на базе обучения нестандартным методам и приемам решения математических задач, требующих применения высокой логической и операционной культуры, развивающих научно-теоретическое и алгоритмическое мышление учащихся.

Программа охватывает все основные вопросы школьной программы по математике, глубокое понимание которых особенно важно для подготовки к итоговой аттестации в форме ЕГЭ и получения результатов, позволяющих продолжить образование по специальностям, требующим повышенного и высокого уровней подготовки по математике. А также вопросы элементарной математики, не нашедшие достаточно полного отражения в школьном курсе математики, но важных при изучении высшей математики в вузе. Особое внимание уделяется методам решения заданий.

Цели программы:

- Подготовка учащихся к продолжению образования в вузах с профильным экзаменом по математике и в вузах с повышенными требованиями к математической подготовке абитуриентов;
- Повышение уровня математической культуры учащихся;
- Создание условий для формирования и развития у обучающихся навыков анализа и систематизации, полученных ранее знаний;
- Создание условий для значительной дифференциации содержания обучения старшеклассников (создание индивидуальных образовательных программ с учетом возможностей учащегося);
- Расширение возможности специализации учащихся, более эффективная подготовка старшеклассников к освоению программ высшего профильного образования;
- Подготовка к ЕГЭ по математике профильного уровня.

Основные принципы и задачи обучения:

- Систематизация и углубление знаний учащихся;
- Отработка навыков самостоятельной работы;
- Применение учащимися знаний в незнакомой (нестандартной) ситуации;
- Целенаправленная подготовка учащихся к конкурсным испытаниям в вузы соответствующего профиля.
- Формирования положительной мотивации в изучении математики.

Планируемые результаты:

По окончании изучения программы ученик должен *знать/понимать*:

- знать все основные содержательные блоки курса математики и базовые идеи математического анализа;
- понимать значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- понимать возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- понимать универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности

уметь:

- уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;
- уметь выполнять вычисления и преобразования;
- уметь решать уравнения и неравенства;
- уметь выполнять действия с функциями;
- уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами;
- уметь строить и исследовать математические модели;
- уметь логически грамотно излагать свои аргументы;
- уметь анализировать геометрическую конструкцию;
- уметь найти решение задачи повышенного и высокого уровня сложности;
- уметь применять различные математические методы (метод уравнений, векторный и координатный методы, метод геометрических преобразований и т. д.).

владеть:

- владеть алгебраическим аппаратом;
- владеть устным и письменным математическим языком;
- владеть математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне.

исследовать уравнения, неравенства;

решать задачи повышенной сложности;

овладеть общими методами геометрии (преобразований, векторный, координатный) и применять их при решении геометрических задач;

анализировать полученный результат;

применять нестандартные методы при решении уравнений, неравенств, задач.

В результате обучения ученик должен использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие тригонометрические функции;

- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, нахождение скорости и ускорения;

- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач;

- построения и исследования простейших математических моделей.

исследовать уравнения, неравенства;

решать задачи повышенной сложности;

овладеть общими методами геометрии (преобразований, векторный, координатный) и применять их при решении геометрических задач;

анализировать полученный результат;

применять нестандартные методы при решении уравнений, неравенств, задач.

В результате обучения ученик должен использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие тригонометрические функции;
- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;
- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач;
- построения и исследования простейших математических моделей.
 - исследовать уравнения, неравенства;
 - решать задачи повышенной сложности;
 - овладеть общими методами геометрии (преобразований, векторный, координатный) и применять их при решении геометрических задач;
 - анализировать полученный результат;
 - применять нестандартные методы при решении уравнений, неравенств, задач.

В результате обучения ученик должен использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие тригонометрические функции;
- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;
- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач;
- построения и исследования простейших математических моделей.
 - исследовать уравнения, неравенства;
 - решать задачи повышенной сложности;
 - овладеть общими методами геометрии (преобразований, векторный, координатный) и применять их при решении геометрических задач;
 - анализировать полученный результат;
 - применять нестандартные методы при решении уравнений, неравенств, задач.

В результате обучения ученик должен использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие тригонометрические функции;
- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;
- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач;
- построения и исследования простейших математических моделей.

В процессе обучения обучающиеся приобретают следующие умения:

- решать уравнения, неравенства и их системы, изображать на координатной плоскости множества решений;
- исследовать уравнения, неравенства;
- решать задачи повышенной сложности;
- овладеть общими методами геометрии (преобразований, векторный, координатный) и применять их при решении геометрических задач;
- анализировать полученный результат;
- применять нестандартные методы при решении уравнений, неравенств, задач.

В результате обучения ученик должен использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие тригонометрические функции;
- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;
- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, нахождение скорости и ускорения;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач;
- построения и исследования простейших математических моделей.

Контроль знаний, умений и навыков.

В целях оценки показателей знаний, умений и навыков обучающихся в соответствии с требованиями определенного уровня, обеспечения «обратной связи» с программой в части ее реализации, оптимизации процесса обучения проводится текущий контроль знаний.

Виды текущего контроля:

- устный ответ на поставленный вопрос;
- развернутый ответ по заданной теме;
- тестирование в формате ЕГЭ;
- письменная работа;
- домашняя контрольная работа.

По завершению программы проводится тестирование в форме письменной работы в формате ЕГЭ.

Итоговый контроль по завершению программы не предусмотрен.

Выдача обучающимся документов о дополнительном образовании (сертификат о прохождении программы) не предусмотрен.

Организационно-педагогические условия:

Образовательный процесс осуществляется на основании учебного плана и регламентируется расписанием занятий для каждой учебной группы.

Сроки обучения и объем учебной программы:

- Продолжительность обучения - 35 учебных недель;
- Учебная программа рассчитана на 140 академических часов;
- Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 академических часа согласно расписанию.

Структура курса предусматривает лекции и практические занятия.

На лекциях раскрываются основные теоретические положения, практические занятия направлены на закрепление теоретических знаний.

Реализация программы построена на использовании активных методов обучения, совместной творческой деятельности преподавателя и слушателей.

Форма обучения – очная.

Форма проведения занятий – групповая.

Категория слушателей и требования к образованию:

Настоящая программа ориентирована на учащихся 10-11 классов, готовящиеся к сдаче единого государственного экзамена по математике профильного уровня, собирающихся продолжить обучение в вузах с повышенными требованиями к математической подготовке абитуриентов.

Для реализации программы задействован следующий кадровый потенциал:

- Преподаватели математики – Обеспечивается необходимый уровень компетенции преподавательского состава, включающий высшее педагогическое образование, дополнительное профессиональное образование.
- Административный персонал – обеспечивает условия для эффективной работы педагогического коллектива, осуществляет контроль и текущую организационную работу.

Материально-техническое обеспечение:

Реализация дополнительной общеразвивающей программы требует наличия учебного кабинета и программного обеспечения.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству слушателей;
- рабочее место преподавателя;
- классная доска;
- комплект учебно-методической документации;
- чертежные инструменты.

Технические средства обучения:

- компьютер (ноутбук) с лицензионным программным обеспечением;
- широкополосный канал сети Интернет (50 МБ/сек)
- мультимедийный проектор;
- проекционный экран;
- магнитофон;
- колонки;
- документ-камера.

Программное обеспечение:

- Microsoft Windows 10
- Microsoft Office 365
- Антивирус Eset Nod 32
- Adobe Acrobat Reader
- Google Chrome
- Яндекс.Браузер

Для дистанционного обучения используется платформа BigBlueButton доступная по адресу в сети Интернет <https://bbb.externat1.ru>

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование курсов в составе образовательной программы	Виды учебной работы			
		Всего часов	Лекция	Практика	Формы контроля
1.	Алгебра Профиль	68	23	45	
2.	Геометрия Профиль	68	23	45	
3.	Пробное ЕГЭ по математике профильного уровня	4	1	3	Тестирование
	ИТОГО	140	47	93	

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование разделов и тем	Виды учебной работы			
		Всего часов	Лекция	Практика	Формы контроля
1.	Алгебра профиль	68	22	46	-
1.1.	Финансовая математика	16	6	10	-
1.2.	Решение уравнений	12	4	8	-
1.3.	Решение неравенств	14	4	10	-
1.4.	Задачи с параметром	20	6	14	
1.5.	Решение олимпиадных задач	6	2	4	
2.	Геометрия Профиль	68	23	45	-
2.1.	Сложные задачи планиметрии	30	10	20	-
2.2.	Сложные задачи стереометрии	38	13	25	-
3.	Пробное ЕГЭ по математике профильного уровня	4	1	3	Тестирование
	ИТОГО	140	46	94	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
раздела "Алгебра Профиль"

№ п/п	Наименование разделов и тем	Виды учебной работы			
		Всего часов	Лекция	Практика	Формы контроля
1.	Алгебра профиль	68	22	46	-
1.1.	Финансовая математика	16	6	10	-
1.2.	Решение уравнений	12	4	8	-
1.3.	Решение неравенств	14	4	10	-
1.4.	Задачи с параметром	20	6	14	
1.5.	Решение олимпиадных задач	6	2	4	

Тема 1.1. Финансовая математика

- Особенности ЕГЭ по профильной математике. Общие финансовые задачи. Налоги. Простые проценты. Сложные проценты.
- Вклады.
- Вклады.
- Кредиты (аннуитетные платежи)
- Кредиты в таблицах.
- Кредиты (дифференцированные платежи)
- Кредиты (долг уменьшается не всегда равномерно)
- Разные задачи на кредиты. Практикум по решению задач

Тема 1.2. Решение уравнений

- Многочлены и действия над ними. Деление многочлена на многочлен. Теорема Безу. Корни многочлена. Схема Горнера.
- Рациональные уравнения (номер 12, 2 часть)
- Показательные уравнения (номер 12, 2 часть)
- Логарифмические уравнения. (номер 12, 2 часть)
- Уравнения смешанного типа. (номер 12, 2 часть)
- Уравнения смешанного типа. Выбор ответа в уравнениях (номер 12, 2 часть)

Тема 1.3. Решение неравенств

- Рациональные неравенства. (номер 14, 2 часть)
- Рациональные неравенства. Метод замены
- Метод рационализации
- Показательные неравенства
- Логарифмические неравенства.
- Иррациональные неравенства
- Практикум по решению уравнений и неравенств

Тема 1.4. Задачи с параметром

- Линейные уравнения с параметром
- Линейные неравенства с параметром
- Квадратный трехчлен в задачах с параметром
- Свойства квадратного трехчлена в задачах с параметром
- Практикум по решению задач с квадратным трехчленом в задачах с параметром
- Графический метод : преобразование графиков в системе Оху
- Графический метод : построение графиков в системе Оху
- Графический метод. Система Оха.
- Графический метод. Система Оах.
- Применение свойств функций к решению уравнений и неравенств с параметрами. Инвариантность.

Тема 1.5. Решение олимпиадных задач

- Принципы подбора вариантов (номер19)
- Разные подходы к решению задач (номер 19)
- Решение и разбор вариантов ЕГЭ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
раздела "Геометрия Профиль"

№ п/п	Наименование разделов и тем	Виды учебной работы			
		Всего часов	Лекция	Практика	Формы контроля
2.	Геометрия Профиль	68	23	45	2.
2.1.	Сложные задачи планиметрии	30	10	20	2.1.
2.2.	Сложные задачи стереометрии	38	13	25	2.2.

Тема 2.1. Планиметрия

- Планиметрия. Треугольник. Основные понятия.
- Планиметрия. Биссектриса треугольника.
- Планиметрия. Медиана прямоугольного треугольника. Удвоение медианы.
- Планиметрия. Высота треугольника. Площадь треугольников.
- Планиметрия. Решение задач по теме «Треугольник»
- Планиметрия. Параллелограмм.
- Планиметрия. Трапеция
- Планиметрия. Отношение отрезков.
- Планиметрия. Отношение площадей.
- Планиметрия. Касательная к окружности.
- Планиметрия. Пропорциональные отрезки в окружности.
- Планиметрия. Углы, связанные с окружностью.
- Планиметрия. Касающиеся и пересекающиеся окружности.
- Планиметрия. Решение задач по теме «Окружность»
- Задачи на построение на проекционном чертеже и вычисление отношений отрезков.

Тема 2.2. Стереометрия

- Применение координат и векторов к решению стереометрических задач
- Задачи на вычисление по теме «Расстояние от точки до прямой».
- Задачи на доказательство по теме «Расстояние от точки до плоскости»
- Задачи на вычисление и доказательство по теме «Расстояние от точки до плоскости»
- Задачи на доказательство по теме «Угол между прямыми»
- Задачи на вычисление по теме «Угол между прямыми»
- Задачи на доказательство по теме «Угол между плоскостями»
- Задачи на вычисление по теме «Угол между плоскостями»
- Задачи на доказательство по теме «Угол между прямой и плоскостью»
- Задачи на вычисление по теме «Угол между прямой и плоскостью»
- Задачи на доказательство по теме «Расстояние между скрещивающимися прямыми»
- Задачи на вычисление по теме «Расстояние между скрещивающимися прямыми»
- Задачи на вычисление и доказательство по теме «Расстояние между скрещивающимися прямыми»
- Объем многогранника.
- Задачи на вычисление и доказательство по теме «Объем многогранника»
- Фигуры вращения
- Задачи на вычисление и доказательство по теме «Фигуры вращения»
- Решение экзаменационных задач
- Решение экзаменационных задач

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
раздела " Пробное ЕГЭ по математике профильного уровня "

№ п/п	Наименование разделов и тем	Виды учебной работы			
		Всего часов	Лекция	Практика	Формы контроля
3.	Пробное ЕГЭ по математике профильного уровня	4	1	3	-

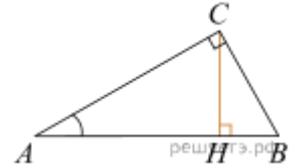
Тема 3. Пробное ЕГЭ по математике профильного уровня

- Написание пробного ЕГЭ
- Итоговое занятие. Разбор написанных работ. Обобщение изученного материала

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

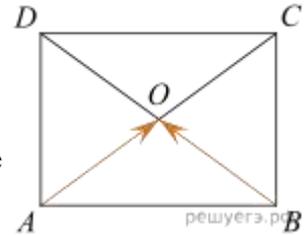
Пробный ЕГЭ по математике. Профильный уровень

1. В треугольнике ABC угол C равен 90° , CH –



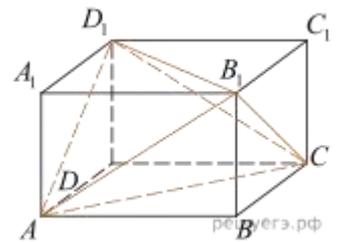
высота, $AB = 13$, $\operatorname{tg} A = \frac{1}{5}$. Найдите AH .

2. Две стороны изображенного на рисунке прямоугольника $ABCD$ равны 6 и 8. Диагонали пересекаются в точке O . Найдите



длину разности векторов \vec{AO} и \vec{BO} .

3. Объем параллелепипеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ равен 4,5. Найдите объем треугольной пирамиды $AD_1 CB_1$.



4. В соревновании по биатлону участвуют спортсмены из 25 стран, одна из которых — Россия. Всего на старт вышло 60 участников, из которых 6 — из России. Порядок старта определяется жребием, стартуют спортсмены друг за другом. Какова вероятность того, что десятым стартовал спортсмен из России?

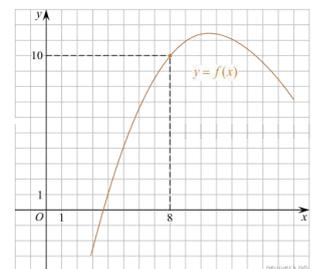
5. При артиллерийской стрельбе автоматическая система делает выстрел по цели. Если цель не уничтожена, то система делает повторный выстрел. Выстрелы повторяются до тех пор, пока цель не будет уничтожена. Вероятность уничтожения некоторой цели при первом выстреле равна 0,4, а при каждом последующем — 0,6. Сколько выстрелов потребуется для того, чтобы вероятность уничтожения цели была не менее 0,98? В ответе укажите наименьшее необходимое количество выстрелов.

$$\cos \frac{\pi(x-7)}{3} = \frac{1}{2}.$$

6. Найдите корни уравнения: В ответ запишите наибольший отрицательный корень.

7. Найдите $p(x) + p(6-x)$, если $p(x) = \frac{x(6-x)}{x-3}$ при $x \neq 3$.

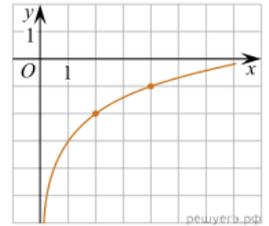
8. На рисунке изображен график функции $y=f(x)$. Прямая, проходящая через начало координат, касается графика этой функции в точке с абсциссой 8. Найдите $f'(8)$.



9. При температуре 0°C рельс имеет длину $l_0 = 10$ м. При возрастании температуры происходит тепловое расширение рельса, и его длина, выраженная в метрах, меняется по закону $l(t^\circ) = l_0(1 + \alpha \cdot t^\circ)$, где $\alpha = 1,2 \cdot 10^{-5} (\text{C}^\circ)^{-1}$ — коэффициент теплового расширения, t° — температура (в градусах Цельсия). При какой температуре рельс удлинится на 3 мм? Ответ выразите в градусах Цельсия.

10. Первый велосипедист выехал из поселка по шоссе со скоростью 15 км/ч. Через час после него со скоростью 10 км/ч из того же поселка в том же направлении выехал второй велосипедист, а еще через час после этого — третий. Найдите скорость третьего велосипедиста, если сначала он догнал второго, а через 2 часа 20 минут после этого догнал первого. Ответ дайте в км/ч.

11. На рисунке изображён график функции $f(x) = b + \log_a x$. Найдите $f(32)$.



12. Найдите наименьшее значение функции $y = e^{2x} - 6e^x + 3$ на отрезке $[1; 2]$.

13. а) Решите

уравнение $\sin 8\pi x + 1 = \cos 4\pi x + \sqrt{2} \cos \left(4\pi x - \frac{\pi}{4}\right)$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[2 - \sqrt{7}; \sqrt{7} - 2\right]$.

14. Основанием прямой треугольной призмы $ABCA_1B_1C_1$ является прямоугольный треугольник ABC с прямым углом C . Грань ACC_1A_1 является квадратом.

а) Докажите, что прямые CA_1 и AB_1 перпендикулярны.

б) Найдите расстояние между прямыми CA_1 и AB_1 , если $AC = 4$, $BC = 7$.

15. Решите неравенство:

$$\log_3 \frac{1}{x} + \log_3(x^2 + 3x - 9) \leq \log_3(x^2 + 3x + \frac{1}{x} - 10).$$

16. Антон взял кредит в банке на срок 6 месяцев. В конце каждого месяца общая сумма оставшегося долга увеличивается на одно и то же число процентов (месячную процентную ставку), а затем уменьшается на сумму, уплаченную Антоном. Суммы, выплачиваемые в конце каждого месяца, подбираются так, чтобы в результате сумма долга каждый месяц уменьшалась равномерно, то есть на одну и ту же величину. Общая сумма выплат превысила сумму кредита на 63%. Найдите месячную процентную ставку.

17. В треугольнике ABC проведена биссектриса AM . Прямая, проходящая через вершину B перпендикулярно AM , пересекает сторону AC в точке N . $AB = 6$; $BC = 5$; $AC = 9$.

а) докажите, что биссектриса угла C делит отрезок MN пополам

б) пусть P — точка пересечения биссектрис треугольника ABC . Найдите отношение $AP : PN$.

18. Найдите все значения a , при каждом из которых система уравнений

$$\begin{cases} x^2 - 2x + y^2 - 4y = 2|x + 2y - 5|, \\ 2x - y = a \end{cases}$$

имеет более двух решений.

19. Можно ли привести пример пяти различных натуральных чисел, произведение которых равно 1512 и

а) пять;

б) четыре;

в) три

из них образуют геометрическую прогрессию?

**ЛИТЕРАТУРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
СПИСОК УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ, ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ,
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. <http://uztest.ru/abstracts/?idabstract=463907> Основные методы решения уравнений.
2. <http://parametry.narod.ru/reshenie.html> Решение уравнений и неравенств с параметрами.
3. Нелин Е.П., Лазарев В.А. УМК. Математика: алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10 класс: учебное пособие для общеобразовательных учреждений. - 2-е изд., 2020
4. Нелин Е.П., Лазарев В.А. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учебн. для общеобразоват. учреждений: базовый и профильный уровни, 2020
5. Нелин Е.П., Роганин А.Н., Куланин Е.Д., Федин С.Н. Сборник задач по алгебре и началам математического анализа. 10 класс, 2020
6. Нелин Е.П. Алгебра. 7-11 классы. Определения, свойства, методы решения задач - в таблицах. Серия: Комплексная подготовка к ЕГЭ и ГИА (ОГЭ) - 3-е изд., 2020
7. Шестаков С.А. ЕГЭ 2017. Математика. Задачи с экономическим содержанием. Задача 17 (профильный уровень), 2017
8. Шестаков С.А. ЕГЭ 2017. Математика. Задачи с параметром. Задача 18 (профильный уровень) , 2017
9. Нелин Е.П., Лазарев В.А. УМК. Геометрия 10 кл. (базовый и углубленный уровни), 2020
10. Нелин Е.П. Геометрия. 7-11 классы. Определения, свойства, методы решения задач - в таблицах. Серия: Комплексная подготовка к ЕГЭ и ГИА (ОГЭ) - 3-е изд., 2020
11. Гордин Р.К. ЕГЭ 2017. Математика. Геометрия. Планиметрия. Задача 16 (профильный уровень) , 2017
12. Гордин Р.К. ЕГЭ 2017. Математика. Геометрия. Стереометрия. Задача 14 (профильный уровень) , 2017
13. <http://mathege.ru/or/ege/Main> На данном сайте представлены все прототипы задач школьного курса математики.
14. <http://решуегэ.рф/> На данном сайте представлены все прототипы задач школьного курса математики. Здесь можно потренироваться в решении задач при подготовке к сдаче теста по остаточным знаниям школьного курса математики