Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

средняя общеобразовательная школа села Большой Самовец

Грязинского муниципального района Липецкой области

 **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

 **ПО ЭЛЕКТИВНОМУ КУРСУ**

 **«ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ МАТЕМАТИКИ»**

 Ступень обучения (класс): среднее (полное) общее образование, 10 - 11

 Количество часов: всего 68часов , в неделю 1 час ( 34 часа в 10 кл и 34 часа в 11 кл)

 Уровень: профильный

 Учитель: Козлова Светлана Викторовна

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа по элективному курсу «Избранные вопросы математики» для учащихся 10-11 классов составлена на основе примерной программы среднего (полного) общего образования (профильный уровень) по математике и на основе кодификатора требований к уровню подготовки выпускников по математике, кодификатора элементов содержания по математике для составления КИМов ЕГЭ.

 Программа рассчитана на два года обучения в объеме 68 часов (34 часа в 10-м классе и 34 часа в 11-м классе по 1 часу в неделю).

Данный элективный курс является предметно - ориентированным для выпускников 10-11классов общеобразовательной школы при подготовке к ЕГЭ 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 ЕГЭ. А также дополняет изучаемый материал на уроках системой упражнений и задач, которые углубляют и расширяют школьный курс алгебры и начал анализа, геометрии и позволяет начать целенаправленную подготовку к сдаче ЕГЭ.

**Цели курса**

* создание условий для формирования и развития у обучающихся самоанализа, обобщения и систематизации полученных знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности;
* успешно подготовить учащихся 10-11 классов к государственной (итоговой) аттестации в форме ЕГЭ, к продолжению образования;
* углубить и систематизировать знания учащихся по основ­ным разделам математики, необходимых для применения в практической деятельности;
* познакомить учащихся с некоторыми методами и приемами решения математических задач, выходящих за рамки школьного учебника математики;
* сформировать умения применять полученные знания при решении нестандартных задач;
* воспитаниекультуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

**Задачи курса:**

* развить интерес и положительную мотивацию изучения предмета;
* сформировать и совершенствовать у учащихся приемы и навыки решения задач повышенной сложности, предлагаемых на ЕГЭ;
* продолжить формирование опыта творческой деятельности учащихся через развитие логического мышления, пространственного воображения, критичности мышления для дальнейшего обучения;
* способствовать развитию у учащихся умения анализировать, сравнивать, обобщать;
* формировать навыки работы с дополнительной литературой, использования различных интернет-ресурсов.

**Виды деятельности на занятиях:**

лекция, беседа, практикум, консультация, самостоятельная работа, работа с КИМ, КДР, тестирование.

**Предполагаемые результаты**

***Изучение данного курса дает учащимся возможность:***

* повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса математики;
* освоить основные приемы решения задач;
* овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;
* познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения задач;
* повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности;
* познакомиться с возможностями использования электронных средств обучения, в том числе интернет-ресурсов, в ходе подготовки к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

***В процессе обучения учащиеся приобретают следующие умения:***

* преобразовывать числовые и алгебраические выражения;
* решать уравнения высших степеней;
* решать текстовые задачи;
* решать геометрические задачи;
* решать задания повышенного и высокого уровня сложности;
* строить графики, содержащие параметры и модули;
* решать уравнения и неравенства, содержащие параметры и модули;
* повысить уровень  математического и логического мышления;
* развить навыки исследовательской деятельности;
* самоподготовка, самоконтроль;
* работа учитель-ученик, ученик-ученик.

**Работа курса строится на *принципах:***

* научности;
* доступности;
* опережающей сложности;
* вариативности.

**Средства, применяемые в преподавании:**

КИМы, сборники текстов и заданий, мультимедийные средства, таблицы, справочные материалы.

**ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

В результате изучения курса ученик должен

**знать/понимать/ уметь:**

* алгоритм решения линейных, квадратных, дробно-рациональных уравнений, неравенств и их систем;
* приемы построения графиков элементарных функций с модулем и параметром;
* формулы тригонометрии, степени, корней;
* методы решения тригонометрических, иррациональных, логарифмических и показательных уравнений, неравенств и их систем;
* понятие многочлена;
* приемы разложения многочленов на множители;
* понятие модуля, параметра;
* методы решения уравнений и неравенств с модулем, параметрами;
* методы решения геометрических задач;
* приемы решения текстовых задач на «работу», «движение», «проценты», «смеси», «концентрацию», «пропорциональное деление»;
* понятие производной и ее применение;
* точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные рассуждения в ходе решения заданий;
* выполнять действия с многочленами, находить корни многочлена;
* уметь решать уравнения высших степеней;
* уметь выполнять вычисления и преобразования, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
* уметь решать уравнения, неравенства и их системы различными методами с модулем и параметром;
* уметь выполнять действия с функциями и строить графики с модулем и параметром;
* уметь выполнять действия с геометрическими фигурами;
* уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

**Содержание изучаемого курса**

**10 класс**

**Тема 1. Многочлены ( 8ч )**

**Введение.** Знакомство с демонстрационным вариантом контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2013 года по математике, с его структурой, содержанием и требованиями, предъявляемыми к решению заданий.

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.

**Тема 2. Преобразование выражений (7 часов)**

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

**Тема 3. Решение текстовых задач ( 5 ч)**

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

**Тема 4. Функции (6 ч)**

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

**Тема 5. Модуль и параметр (8 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.

**10класс**

**Таблица**

**тематического распределения количества часов**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ темы** | **Содержание**  | **Количество часов** |
| **1.** | **Многочлены** | **8** |
| **2.** | **Преобразование выражений** | **7** |
| **3.** | **Решение текстовых задач** | **5** |
| **4**. | **Функции** | **6** |
| **5**. | **Модуль и параметр**  | **8** |
| **Всего** | **34** |

 **КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

 **ЭЛЕКТИВНЫЙ КУРС**

 **«ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ МАТЕМАТИКИ» 10 класс**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номер урока** | **Содержание** | **Кол-во часов** | **Дата****план** | **Дата****факт** | **Используемые****УН и ЛО** |
|  | **Многочлены**  |  **8** |  |  |  |
| 1 | Действия над многочленами. Корни многочлена. | 1 | 4.09 |  | Тесты, КИМ |
| 2 | Разложение многочлена на множители | 1 | 11.09 |  | Тесты, КИМ |
| 3 | Формулы сокращенного умножения. | 1 | 18.09 |  | Тесты, КИМ |
| 4 | Алгоритм Евклида для многочленов | 1 | 25.09 |  | Тесты, КИМ |
| 5 | Теорема Безу и ее применение. | 1 | 2.10 |  | Тесты, КИМ |
| 6 |  Схема Горнера и ее применение. | 1 | 9.10 |  | Тесты, КИМ |
| 7 | Методы решения уравнений с целыми коэффициентами. | 1 | 16.10 |  | Тесты, КИМ |
| 8 | Решение уравнений высших степеней.  | 1 | 23.10 |  | Тесты, КИМ |
|  | **Преобразование выражений** |  **7** |  |  |  |
| 9 | Преобразования выражений, включающих арифметические операции. | 1 | 6.11 |  | Презентация |
| 10 | Сокращение алгебраических дробей. | 1 | 13.11 |  | Демонстрационный материал |
| 11 | Преобразование рациональных выражений.  | 1 | 20.11 |  | Презентация |
| 12 | Преобразование рациональных выражений.  | 1 | 27.11 |  | Демонстрационный материал |
| 13 | Преобразования выражений, содержащих возведение в степень, корни натуральной степени, модуль числа | 1 | 4.12 |  | Демонстрационный материал |
| 14 | Преобразования выражений, содержащих возведение в степень, корни натуральной степени, модуль числа | 1 | 11.12 |  | Демонстрационный материал |
| 15 | Преобразования выражений, содержащих возведение в степень, корни натуральной степени, модуль числа | 1 | 18.12 |  | Тесты, КИМ |
|  | **Решение текстовых задач** | **5** |  |  |  |
| 16 | Приемы решения текстовых задач на «движение  | 1 | 25.12 |  | Слайды |
| 17 | Приемы решения текстовых задач на «совместную работу»  | 1 | 15.01 |  | Демонстрационный материал |
| 18 | Приемы решения текстовых задач на «проценты»  | 1 | 22.01 |  | Тесты, КИМ |
| 19 | Приемы решения текстовых задач на «пропорциональное деление»  | 1 | 29.01 |  | Тесты, КИМ |
| 20 | Приемы решения текстовых задач на «смеси», «концентрацию».  | 1 |  5.02 |  | Тесты, КИМ |
|  | **Функции** | **6** |  |  |  |
| 21 | Свойства и графики элементарных функций. | 1 | 12.02 |  | Слайды |
| 22 | Тригонометрические функции их свойства и графики. | 1 | 19.02 |  | Демонстрационный материал |
| 23 | Преобразования графиков функций.  | 1 | 26.02 |  | Тесты, КИМ |
| 24 | Преобразования графиков функций.  | 1 | 4.03 |  | Тесты, КИМ |
| 25 | Функции и и их свойства и графики.  | 1 | 11.03 |  | Тесты, КИМ |
| 26 | Функции и их свойства и графики.  | 1 | 18.03 |  | Тесты, КИМ |
|  | **Модуль и параметр** | **8** |  |  |  |
| 27 | Основные методы решения простейших уравнений, неравенств и их систем с модулем. | 1 | 1.04 |  | Тесты, КИМ |
| 28 | Основные методы решения простейших уравнений, неравенств и их систем с модулем. | 1 | 8.04 |  | Тесты, КИМ |
| 29 | Метод интервалов | 1 | 15.04 |  | Презентация  |
| 30 | Понятие параметра | 1 | 22.04 |  | Индивидуальные задания |
| 31 | Решение простейших уравнений и неравенств, содержащих параметр.  | 1 | 29.04 |  | Слайды |
| 32 | Решение простейших уравнений и неравенств, содержащих параметр.  | 1 | 6.05 |  | Тесты, КИМ |
| 33 | Аналитические и графические приемы решения задач с модулем, параметром.  | 1 | 13.05 |  | Тесты, КИМ |
| 34 | Аналитические и графические приемы решения задач с модулем, параметром.  | 1 | 20.05 |  | Индивидуальные задания |
| 35 | Итоговый урок | 1 | 27.05 |  |  |

**11класс**

**Содержание изучаемого курса**

**Тема 6. Преобразование выражений (4)**

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

**Тема 7. Уравнения, неравенства и их системы (часть С) (9 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.

**Тема 8. Модуль и параметр (6 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.

**Тема 9. Производная и ее применение (9 ч)**

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.

**Тема 10. Планиметрия. Стереометрия (6 ч)**

Способы нахождения медиан, высот, биссектрис треугольника. Нахождение площадей фигур. Углы в пространстве. Расстояния в пространстве. Вычисление площадей поверхности и объемов многогранника. Вычисление площадей поверхности и объемов тел вращения.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

**Таблица**

**тематического распределения количества часов**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ темы** | **Содержание**  | **Количество часов** |
| **6.** | **Преобразование выражений**  | **4** |
| **7.** | **Уравнения, неравенства и их системы (часть С)** | **9** |
| **8.** | **Модуль и параметр** | **6** |
| **9.** | **Производная и ее применение** | **9** |
| **10.** | **Планиметрия. Стереометрия** | **6** |
| **Всего** | **34** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

 **КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

 **ЭЛЕКТИВНЫЙ КУРС**

 **«ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ МАТЕМАТИКИ» 11 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номер урока** | **Содержание****(разделы, темы)** | **Кол-во часов** | **Дата**  | **Используемые****УН и ЛО** |
| **план** | **факт** |
| **6.Преобразование выражений** | **4** |  |
| 1 | Преобразование степенных выражений | 1 | 4.09 |  | Тесты, КИМ |
| 2 | Преобразование показательных выражений | 1 | 11.09 |  | Тесты, КИМ |
| 3 | Преобразование логарифмических выражений | 1 | 18.09 |  | Тесты, КИМ |
| 4 | Преобразование тригонометрических выражений | 1 | 25.09 |  | Тесты, КИМ |
| **7. Уравнения, неравенства и их системы (часть С)** | **9** |  |
| 5 | Различные способы решения дробно- рациональных уравнений и неравенств | 1 | 2.10 |  | Презентация |
| 6 | Различные способы решения иррациональных уравнений и неравенств | 1 | 9.10 |  | Демонстрационный материал |
| 7 | Различные способы решения тригонометрических уравнений и неравенств | 1 | 16.10 |  | Презентация |
| 8 | Различные способы решения показательных уравнений и неравенств | 1 | 23.10 |  | Демонстрационный материал |
| 9 | Различные способы решения логарифмических уравнений и неравенств | 1 | 6.11 |  | Демонстрационный материал |
| 10 | Основные приемы решения систем уравнений | 1 | 13.11 |  | Демонстрационный материал |
| 11 | Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств | 1 | 20.11 |  | Тесты, КИМ |
| 12 | Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений с двумя переменными и их систем | 1 | 27.11 |  | Тесты, КИМ |
| 13 | Изображение на координатной плоскости множества решений неравенств с двумя переменными и их систем | 1 | 4.12 |  | Слайды |
| **8. Модуль и параметр** | **6** |  |
| 14 | Решение показательных, логарифмических уравнений и их систем, содержащих модуль | 1 | 11.12 |  | Слайды |
| 15 | Решение показательных, логарифмических неравенств и их систем, содержащих модуль | 1 | 18.12 |  | Демонстрационный материал |
| 16 | Решение показательных, логарифмических уравнений и их систем, содержащих параметр | 1 | 25.12 |  | Тесты, КИМ |
| 17 | Решение показательных, логарифмических неравенств и их систем, содержащих параметр | 1 | 15.01 |  | Тесты, КИМ |
| 18 | Функционально-графический метод решения показательных, логарифмических уравнений, неравенств с модулем | 1 | 22.01 |  | Тесты, КИМ |
| 19 | Функционально-графический метод решения показательных, логарифмических уравнений, неравенств с параметром | 1 | 29.01 |  | Тесты, КИМ |
| **9.Производная и ее применение** | **9** |  |
| 20 | Нахождение производной функции, вычисление углового коэффициента касательной | 1 | 5.02 |  | Тесты, КИМ |
| 21 | Уравнение касательной | 1 | 12.02 |  | Тесты, КИМ |
| 22 | Физический и геометрический смысл производной | 1 | 19.02 |  | Презентация  |
| 23 | Производная сложной функции | 1 | 26.02 |  | Индивидуальные задания |
| 24 | Применение производной к исследованию функций и построению графиков | 1 | 4.03 |  | Слайды |
| 25 | Наибольшее и наименьшее значения функции | 1 | 11.03 |  | Тесты, КИМ |
| 26 | Экстремумы функции | 1 | 18.03 |  | Тесты, КИМ |
| 27 | Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах | 1 | 1.04 |  | Индивидуальные задания |
| 28 | Применение производной для нахождения наилучшего решения в социально-экономических задачах | 1 | 8.04 |  | Индивидуальные задания |
| **10. Планиметрия. Стереометрия** | **6** |  |
| 29 | Способы нахождения медиан, высот, биссектрис треугольника | 1 | 15.04 |  | Презентация  |
| 30 | Нахождение площадей фигур | 1 | 22.04 |  | Тесты, КИМ |
| 31 | Углы в пространстве. Расстояния в пространстве | 1 | 29.04 |  | Демонстрационный материал |
| 32 | Вычисление площадей поверхности многогранников, тел вращения | 1 | 6.05 |  | Слайды |
| 33 | Вычисление объемов многогранников, тел вращения | 1 | 13.05 |  | Слайды |
| 34 | Итоговый урок | 1 | 20.05 |  |  |

 **Система оценивания**

**Оценка ответов учащихся**

Оценка – это определение степени усвоения учащимися знаний, умений, навыков в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта.

1. Устный ответ оценивается отметкой

«5», если учащийся: – полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником; – изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя специальную терминологию и символику; – правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу; – показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания; – продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков; – отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя; – возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов или в рисунках, чертежах и т.д., которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

2. Ответ оценивается отметкой «4», если он удовлетворяет в основном требованиям на отметку «5», но при этом имеет один из недостатков: – в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; – допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя; – допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в рисунках, чертежах и т.д., легко исправленных по замечанию учителя.

3. Отметка «3» ставится в следующих случаях: – неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала; – имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании специальной терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя; – учащийся не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме; – при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

4. Отметка «2» ставится в следующих случаях: – не раскрыто основное содержание учебного материала; – обнаружено незнание или непонимание учащимся большей или наибольшей части учебного материала; – допущены ошибки в определении понятий, при использовании специальной терминологии, в рисунках, чертежах или в графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

 5. Отметка «1» ставится в случае, если: – учащийся отказался от ответа без объяснения причин.

**Оценка контрольных и самостоятельных письменных работ**.

Оценка "5" ставится, если ученик:

• выполнил работу без ошибок и недочетов в требуемом на «отлично» объеме;

 • допустил не более одного недочета в требуемом на «отлично» объеме;

 Оценка "4" ставится, если ученик выполнил работу полностью, но допустил в ней:

 • не более одной негрубой ошибки и одного недочета в требуемом на «отлично» объеме;

 • или не более трех недочетов в требуемом на «отлично» объеме.

Оценка "3" ставится, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:

• не более двух грубых ошибок в требуемом на «отлично» объеме;

 • или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;

• или не более двух-трех негрубых ошибок;

• или одной негрубой ошибки и трех недочетов;

• или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка "2" ставится, если ученик:

• допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка "3";

 • или если правильно выполнил менее половины работы.

**Критерии выставления оценок за проверочные тесты**.

1. Критерии выставления оценок за тест

•Время выполнения работы: на усмотрение учителя.

 •Оценка «5» - 100 – 90% правильных ответов,

• «4» - 70-90%,

 • «3» - 50-70%,

 • «2» - менее 50% правильных ответов.

**Учебно – методическая литература:**

1. Демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов единого

государственного экзамена 20203 года по математике.

1. Подготовка к ЕГЭ по математике в 2020 году. Методические указания.

 Под ред. А. Л. Семенова, И. В. Ященко – М.: МЦНПО, 20202.

1. Задания для подготовки к ЕГЭ – 2010 / Семенко Е.А., Крупецкий С.Л., Фоменко Е. А., Ларкин Г. Н. – Краснодар: Просвещение – Юг, 2019.
2. Тестовые задания для подготовки к ЕГЭ – 2019по математике /

Семенко Е.А., Крупецкий С.Л., Фоменко Е. А., Ларкин Г. Н. – Краснодар: Просвещение – Юг, 2019.

1. Готовимся к ЕГЭ по математике. Технология разноуровневого обобщающего повторения по математике / Семенко Е. А. – Краснодар: 2008.
2. Серия рабочих тетрадей по каждому типу заданий В1-В14 издательства

МЦНМО г. Москва под редакцией А. Л. Семенова, И. В. Ященко. — М.: ACT: Астрель, 2013.

1. Математика. Подготовка к ЕГЭ - 2019: Учебно-методическое пособие / Под ред. Ф.Ф.Лысенко, С.Ю.Калабухова. -Ростов-на-Дону: Легион-М,2012.
2. КИМ «Алгебра и начала анализа»-10класс. Составитель: А.Н.Рурукин. М: «ВАКО», 2011.
3. Семёнов А.Л., Ященко И.В. Геометрия. Стереометрия: Пособие для подготовки к ЕГЭ / Под ред. А.Л. Семёнова, И.В. Ященко. – М.: МЦНМО, 2009.
4. Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике. Решение задач. Учебное

пособие для 10 класса средней школы /И. Ф.Шарыгин. – М.: Просвещение, 1989.

1. Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике. Решение задач. Учебное пособие для 11класса средней школы / И. Ф. Шарыгин. – М.: Просвещение, 1991.
2. А.П. Карп «Сборник задач по алгебре и началам анализа 10 – 11 класс» Москва: «Просвещение» 2009 год.
3. Шестаков С.А., Захаров П.И. ЕГЭ 2011. Математика. Задача С1/Под ред. А.Л. Семёнова и И.В. Ященко. – М.:МЦНМО, 2013.
4. Шестаков С.А., Захаров П.И. ЕГЭ 2011. Математика. Задача С2/Под ред. А.Л. Семёнова и И.В. Ященко. – М.:МЦНМО, 2013.
5. Шестаков С.А., Захаров П.И. ЕГЭ 2011. Математика. Задача С3/Под ред. А.Л. Семёнова и И.В. Ященко. – М.:МЦНМО, 2013.
6. Шестаков С.А., Захаров П.И. ЕГЭ 2011. Математика. Задача С4/Под ред. А.Л. Семёнова и И.В. Ященко. – М.:МЦНМО, 2013.
7. Шестаков С.А., Захаров П.И. ЕГЭ 2011. Математика. Задача С5/Под ред. А.Л. Семёнова и И.В. Ященко. – М.:МЦНМО, 2013.
8. Шестаков С.А., Захаров П.И. ЕГЭ 2011. Математика. Задача С6/Под ред. А.Л. Семёнова и И.В. Ященко. – М.:МЦНМО, 2013.
9. ЕГЭ: 3000 задач с ответами по математике. Все задания группы В/ А.Л. Семёнов, И.В. Ященко и др. – М.: Издательство «Экзамен», 2019.
10. Интернет – ресурсы:

 http://www.fipi.ru

 http://www.mathege.ru