

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Михайловская средняя общеобразовательная школа
имени Героя Советского Союза Владимира Федоровича Нестерова»
Черемисиновского района Курской области

Принята на заседании
педагогического совета

Протокол № 1

От «24» 08

2020 г.



«Утверждаю»

Директор

школы

Приказ № 1

от «24» 08

Н.В.Стёпкина

2020 г.

Дополнительная общеразвивающая программа
«Методы решения задач»
Направленность: естественнонаучная
Уровень программы: базовый
Возраст учащихся: 15 – 17 лет
Срок реализации: 1 год (36 часа)

Автор – составитель:
педагог дополнительного образования
Решетникова Антонина Дмитриевна

Пояснительная записка

Программа «Методы решения задач» технической направленности, разработана в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации", в соответствии с Концепцией развития дополнительного образования детей, утвержденной распоряжением правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. N 1726-р, Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013 г. N 1008, с санитарно-эпидемиологическими нормативами СанПиН 2.4.2.1178 – 02, в соответствии с Постановлением Главного Государственного врача РФ от 29 декабря 2010 года «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях», Паспорта федерального проекта "Успех каждого ребенка" (утвержден на заседании проектного комитета по национальному проекту "Образование" 07 декабря 2018 г., протокол № 3);

Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)

(Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242). Уставом общеобразовательного учреждения, на основе программы общеобразовательных учреждений составитель Т.А. Бурмистрова и рассчитана на 36 часов (1 час в неделю).

Изучение математики на кружке «Методы решения задач» позволит систематизировано повторить школьный курс математики, подготовить обучающихся к сдаче экзамена по этому предмету. Изучение курса предполагает обеспечение положительной мотивации учащихся на повторение ранее изученного материала, выделение узловых вопросов знаний не только на базовом уровне, но и умений выполнять задания повышенной и высокой сложности. В рамках урока не всегда возможно рассмотреть подобные задания, поэтому программа кружка позволяет решить эту задачу.

Данный курс поможет обобщать знания по математике, вспомнить основные алгоритмы решения задач, научит не бояться задач повышенной трудности.

Актуальность программы заключается в создании условий по обеспечению образовательных запросов отдельной категории учащихся на овладение математическими знаниями на более высоком уровне, в создании условий для овладения навыками научного мышления, умения работать с информацией. Она актуальна в условиях подготовки к ЕГЭ.

Новизна данной программы заключается в повторении материала крупными блоками и изучении вопросов, выходящих за рамки программы, а также в том, что в ней сочетаются различные формы работы, направленные на дополнение и углубление математических знаний, с опорой на практическую деятельность.

Занятия проводятся в форме лекций, практических занятий, зачетов.

Педагогическая целесообразность программы заключается во взаимодействии теоретических и практических знаний. Теоретическая часть, подкрепляется практической деятельностью.. Средствами эффективного усвоения программы курса являются составление буклетов с теоретическим материалом по различным темам, выходящим за рамки школьного учебника, практикумы по решению задач по этим темам.

Отличительные особенности программы в том, что для занятий по математике предлагаются небольшие фрагменты, относящиеся к различным разделам школьной математики. Курс предусматривает повторное рассмотрение теоретического материала по математике, а кроме этого, нацелен на более глубокое рассмотрение отдельных тем, поэтому имеет большое общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления, намечает и использует целый ряд межпредметных связей (прежде всего с физикой). Отличается практической значимостью для учащихся.

Адресат программы – Программа адресована детям от 16 до 17 лет. Для обучения принимаются все желающие. Количество обучающихся: 3

Объем программы, срок освоения –

Объем программы – 36 часов

Программа рассчитана на 1 год обучения. 36 часов в год.

Формы обучения: очная.

Уровень программы - базовый. Освоение программного материала данного уровня предполагает получение знаний для сдачи ЕГЭ

Особенности организации образовательного процесса:

формы реализации образовательной программы – традиционная. Организационные формы обучения : занятия проводятся всем составом.

Режим занятий – продолжительность одного академического часа - 40 мин.

Общее количество часов в неделю – 1 час.

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часу.

Цель программы :

создание условий для систематизации полученных знаний, овладение приемами и методами решения сложных задач, подготовка к итоговой аттестации в форме ЕГЭ;

развитие у обучающихся аналитического и логического мышления при проектировании решения задачи;

воспитание качеств личности - самостоятельность, целеустремленность,

конкурентоспособность

Задачи программы:

Обучающие:

- расширение знаний по математике;
- знакомство с новыми методами и приемами решения задач;
- формирование специальных умений и навыков обучающихся: алгоритмических умений и вычислительных навыков;
- освоение нестандартных приемов и методов решения задач;
- формирование коммуникативных способностей через активную поисковую и исследовательскую деятельность;
- сформировать умения применять полученные знания при решении «нетипичных», нестандартных задач.

Развивающие:

- развитие мышления обучающихся : через использование активных методов изучения;
- совершенствование техники решения сложных задач;
- создание условий для творческого развития и самореализации обучающихся через решение нестандартных задач;
- развитие познавательного интереса к предмету математика...
- развитие самостоятельности мышления, инициативности и творчества;
- развитие поисковых, исследовательских навыков, творческих способностей.

Воспитательные:

- воспитание нравственно-волевых качеств обучающихся;
- воспитание чувства товарищества, взаимопомощи, создание дружного коллектива;
- создание условий для формирования коммуникативной культуры обучающихся;
- совершенствование способностей к совместной деятельности со сверстниками, педагогом;

Сроки реализации: 1 год

Способы определения результативности : тесты, проверочные задания, творческие работы, зачетные занятия, экзамены, методы педагогического наблюдения и др.

Формы подведения итогов реализации дополнительной общеобразовательной программы:
зачеты, пробные экзамены

Содержание программы

Учебный план.

№ п/ п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы промежуточной аттестации/конт роля
		Всего	Теория	Практик а	
	Числа, корни, степени.	4	2	2	
1	Числа и выражения. Все действия с действительными числами. Свойства действий.	1	0,5	0,5	тест
2	Тождественные преобразования алгебраических выражений	1	0,5	0,5	проверочные задания
3	Формулы сокращенного умножения.	1	0,5	0,5	тест
4	Тождественные преобразования выражений, содержащих корни натуральной степени	1	0,5	0,5	зачет
	Текстовые задачи и задачи на проценты	6	3	3	
1	Задачи на движение	2	1	1	тест
2	Задачи на работу	2	1	1	проверочные задания
3	Задачи на проценты	2	1	1	зачет
	Уравнения и неравенства	4	1	3	
1	Рациональные уравнения. Системы уравнений.	1	0,5	0,5	тест
2	Иррациональные уравнения.	1	0,5	0,5	проверочные задания
3	Рациональные неравенства и системы неравенств.	1	0,5	0,5	тест
4	Логарифмические уравнения. Показательные уравнения.	1	0,5	0,5	зачет
	Функции	4	2	3	
1	Свойства степенных функций		0,5	0,5	тест
2	Свойства показательных функций		0,5	0,5	проверочные задания
3	Свойства логарифмических функций		0,5	0,5	тест
4	Свойства тригонометрических функций		0,5	0,5	зачет
	Производные и интегралы	4	2	2	
1	Интегралы и производные		0,5	0,5	проверочные задания
2	Нахождение наибольшего и		0,5	0,5	тест

	наименьшего значений функций				
3	Исследование функций с помощью производной.		0,5	0,5	тест
4	Исследование функций с помощью производной.		0,5	0,5	зачет
	Планиметрия	3	1	2	
1	Свойства многоугольников		0,5	1	тест
2	Площади		0,5	1	тест
	Стереометрия	3	1	2	
1	Площади поверхности геометрических тел.		0.5	1	проверочные задания
2	Объёмы.		0.5	1	проверочные задания
	Работа с контрольно-измерительными материалами	8		8	тест
	Итого:	36	11	25	

Содержание учебного плана

Раздел: «Числа, корни, степени» (4 часа)

Тема: «Числа и выражения. Все действия с действительными числами. Свойства действий.»
 Теория. Числа и выражения. Все действия с действительными числами. Свойства действий.
 Практика. Решение задач с целыми, действительными, рациональными и иррациональными числами, степенями с целым и рациональным показателем, задач с дробями, модулями и на проценты. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Тема: «Тождественные преобразования алгебраических выражений»

Теория. Тождественные преобразования алгебраических выражений.
 Практика. Решение задач с целыми, действительными, рациональными и иррациональными числами, степенями с целым и рациональным показателем, задач с дробями, модулями и на проценты. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни

Тема: «Формулы сокращенного умножения.»

Теория. Формулы сокращенного умножения.
 Практика. Решение задач с целыми, действительными, рациональными и иррациональными числами, степенями с целым и рациональным показателем, задач с дробями, модулями и на проценты. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Тема: «Тождественные преобразования выражений, содержащих корни натуральной степени».

Теория. Тождественные преобразования выражений, содержащих корни натуральной степени.

Практика. Решение задач с целыми, действительными, рациональными и иррациональными числами, степенями с целым и рациональным показателем, задач с дробями, модулями и на проценты. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Раздел: «Текстовые задачи» (6 часов)

Тема: «Задачи на движение»

Теория. Задачи на движение

Практика. Решение текстовых задач и их применении в различных сферах деятельности человека. Познакомить со способами построения и исследования простейших математических моделей, с методами решения задач ЕГЭ.

Тема: «Задачи на работу»

Теория. Задачи на работу

Практика. Решение текстовых задач и их применении в различных сферах деятельности человека. Познакомить со способами построения и исследования простейших математических моделей, с методами решения задач ЕГЭ.

Тема: «Задачи на проценты»

Теория. Задачи на проценты

Практика. Решение текстовых задач и их применении в различных сферах деятельности человека. Познакомить со способами построения и исследования простейших математических моделей, с методами решения задач ЕГЭ.

Раздел: « Уравнения и неравенства»(4 часа)

Тема: « Рациональные уравнения. Системы уравнений».

Теория. Рациональные уравнения.. Системы уравнений.

Практика. Обобщить, систематизировать и углубить знания о рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических уравнениях и неравенствах, системах уравнений, уравнениях с модулем, рациональных неравенствах и системах неравенств, об использовании свойств графиков функций при решении уравнений и неравенств. Ознакомить с применением математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики, с использованием показательных и логарифмических уравнений.

Тема: « Иррациональные уравнения»

Теория. Иррациональные уравнения.

Практика. Обобщить, систематизировать и углубить знания о рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических уравнениях и неравенствах, системах уравнений, уравнениях с модулем, рациональных неравенствах и системах неравенств, об использовании свойств графиков функций при решении уравнений и неравенств. Ознакомить с применением математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики, с использованием показательных и логарифмических уравнений.

Тема: « Рациональные неравенства и системы неравенств»

Теория. Рациональные неравенства и системы неравенств..

Практика. Обобщить, систематизировать и углубить знания о рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических уравнениях и неравенствах, системах уравнений, уравнениях с модулем, рациональных неравенствах и системах неравенств, об использовании свойств графиков функций при решении уравнений и неравенств. Ознакомить с применением математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики, с использованием показательных и логарифмических уравнений.

Тема: « Логарифмические уравнения. Показательные уравнения»

Теория. « Логарифмические уравнения. Показательные уравнения»

Практика. Обобщить, систематизировать и углубить знания о рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических уравнениях и неравенствах, системах уравнений, уравнениях с модулем, рациональных неравенствах и системах неравенств, об использовании свойств графиков функций при решении уравнений и неравенств. Ознакомить с применением математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики, с использованием показательных и логарифмических уравнений.

Раздел: « Функции»(4 часа)

Тема: « Свойства степенных функций»

Теория. Свойства степенных функций

Практика. Вычисление значения тригонометрических, показательных, логарифмических, степенных функций и выполнение преобразований тригонометрических, логарифмических выражений

Тема: «Свойства показательных функций»

Теория. Свойства показательных функций

Практика. Вычисление значения тригонометрических, показательных, логарифмических, степенных функций и выполнение преобразований тригонометрических, логарифмических выражений

Тема: «Свойства логарифмических функций»

Теория. Свойства логарифмических функций

Практика. Вычисление значения тригонометрических, показательных, логарифмических, степенных функций и выполнение преобразований тригонометрических, логарифмических выражений

Тема: «Свойства тригонометрических функций»

Теория. Свойства тригонометрических функций

Практика. Вычисление значения тригонометрических, показательных, логарифмических, степенных функций и выполнение преобразований тригонометрических, логарифмических выражений.

Раздел: «Производные и интегралы» (4 часа)

Тема: «Интегралы и производные»

Теория. Интегралы и производные.

Практика. Применение производной для нахождения скорости для процесса, заданного формулой или графиком, с использованием производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических задачах.

Тема: Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций

Теория. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций

Практика. Применение производной для нахождения скорости для процесса, заданного формулой или графиком, с использованием производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических задачах.

Тема: «Исследование функций с помощью производной»

Теория. Исследование функций с помощью производной

Практика. Применение производной для нахождения скорости для процесса, заданного формулой или графиком, с использованием производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических задачах.

Раздел: «Планиметрия» (3 часа)

Тема: «Свойства многоугольников»

Теория. Свойства многоугольников

Практика. Обобщить, систематизировать и углубить знания о треугольниках, четырехугольниках, окружности, круге, многоугольниках, координатах и векторах.

Тема: «Свойства многоугольников»

Теория. Свойства многоугольников

Практика. Обобщить, систематизировать и углубить знания о треугольниках, четырехугольниках, окружности, круге, многоугольниках, координатах и векторах.

Тема: «Площади»

Теория. Площади

Практика. Обобщить, систематизировать и углубить знания о треугольниках, четырехугольниках, окружности, круге, многоугольниках, координатах и векторах.

Раздел: «Стереометрия» (3 часа)

Тема: «Площади поверхности геометрических тел»

Теория. Площади поверхности геометрических тел.

Практика. Обобщить, систематизировать и углубить знания о прямых, плоскостях, многогранниках, телах вращения. Ознакомить с приемами решения стереометрических задач повышенной сложности.

Тема: «Объёмы»

Теория. Объёмы.

Практика. Обобщить, систематизировать и углубить знания о прямых, плоскостях, многогранниках, телах вращения. Ознакомить с приемами решения стереометрических задач повышенной сложности.

Раздел: «Работа с контрольно-измерительными материалами» (8 часов)

Практика: решение КИМов

Календарно-тематический план

№ п/п	Тема	Количество часов	планируемая	фактическая
Числа, корни, степени (4 ч)				
1.	Числа и выражения. Все действия с действительными числами. Свойства действий.	1		-
2.	Тождественные преобразования алгебраических выражений.	1		
3.	Формулы сокращенного умножения.	1		
4.	Тождественные преобразования выражений, содержащих корни натуральной степени	1		
Текстовые задачи (6 ч)				
5.	Задачи на движение	1		
6.	Задачи на движение	1		
7.	Задачи на работу	1		
8.	Задачи на работу	1		
9.	Задачи на проценты	1		
10.	Задачи на проценты	1		
Уравнения и неравенства (4 ч)				
11.	Рациональные уравнения. Системы уравнений.	1		
12.	Иррациональные уравнения.	1		
13.	Рациональные неравенства и системы неравенств.	1		
14.	Логарифмические уравнения. Показательные уравнения.	1		
Функции (4 ч)				
15.	Свойства степенных функций	1		
16.	Свойства показательных функций	1		
17.	Свойства логарифмических функций	1		
18.	Свойства тригонометрических функций			
Производные и интегралы (4 ч)				
19.	Интегралы и производные	1		
20.	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций	1		
21.	Исследование функций с помощью производной.	1		

22.	Исследование функций с помощью производной.	1		
Планиметрия (3 ч)				
23.	Свойства степенных функций .Свойства многоугольников	1		
24.	Свойства показательных функций. Площади			
25.	Свойства логарифмических функций. Площади	1		
Стереометрия (3 ч)				
26.	Площади поверхности геометрических тел.	1		
27.	Объёмы.	1		
28.	Объёмы.			
Работа с контрольно-измерительными материалами (6 ч)				
29.	Работа с контрольно-измерительными материалами	1		
30.	Работа с контрольно-измерительными материалами	1		
31.	Работа с контрольно-измерительными материалами	1		
32.	Работа с контрольно-измерительными материалами	1		
33.	Работа с контрольно-измерительными материалами	1		
34.	Работа с контрольно-измерительными материалами	1		
35.	Работа с контрольно-измерительными материалами	1		
36.	Работа с контрольно-измерительными материалами	1		

Планируемые результаты

Программа внеурочной деятельности по математике направлена на достижение следующих личностных, метапредметных и предметных результатов обучения (сформулированы на основе ФГОС с использованием списка общеучебных умений и способов действий, изложенных в ГОС-2004):

Личностных:

1) готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;

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

3) развитие логического мышления, пространственного воображения, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также для последующего обучения в высшей школе;

4) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми и младшими в образовательной, общественно – полезной, учебно – исследовательской, творческой и других видах деятельности.

Метапредметных: освоение способов деятельности

познавательные:

1) овладение навыками познавательной, учебно – исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

2) самостоятельное создание алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера;

3) творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказаться от образца, искать оригинальное решение.

Коммуникативные:

- 1) умение развёрнуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;
- 2) адекватное восприятие языка средств массовой информации;
- 3) владение основными видами публичных выступлений (высказывание, монолог, дискуссия, полемика), следование этическим нормам и правилам ведения диалога (диспута);
- 4) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять роли и функции участников, общие способы работы;
- 5) использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создание базы данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

Регулятивные:

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) понимание ценности образования как средства развития культуры личности;
- 3) объективное оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности;
- 4) умение соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности;
- 5) конструктивное восприятие иных мнений и идей, учёт индивидуальности партнёров по деятельности;
- 6) умение ориентироваться в социально-политических и экономических событиях, оценивать их последствия;
- 7) осуществление осознанного выбора путей продолжения образования или будущей профессиональной деятельности.

Предметных.

Базовый уровень:

- 1) развитие представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;
- 2) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- 3) решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия; применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи; решение логических задач;
- 3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- 4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;
- 5) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, 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;
- 6) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при

необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

Материально-техническое обеспечение

компьютер, экран, проектор, школьная доска, инструменты для выполнения геометрических построений.

Цифровые образовательные ресурсы;

www.edu.ru (сайт МОиН РФ).

www.school.edu.ru (Российский общеобразовательный портал).

www.pedsovet.org (Всероссийский Интернет-педсовет)

www.fipi.ru (сайт Федерального института педагогических измерений).

www.math.ru (Интернет-поддержка учителей математики).

www.mccme.ru (сайт Московского центра непрерывного математического образования).

www.it-n.ru (сеть творческих учителей)

www.som.fsio.ru (сетевое объединение методистов)

[http:// mat.1september.ru](http://mat.1september.ru) (сайт газеты «Математика»)

[http:// festival.1september.ru](http://festival.1september.ru) (фестиваль педагогических идей «Открытый урок» («Первое сентября»)).

www.school-collection.edu.ru/ Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

[www.eidos.ru/ gournal/content.htm](http://www.eidos.ru/gournal/content.htm) (Интернет - журнал «Эйдос»).

www.exponenta.ru (образовательный математический сайт).

kvant.mccme.ru (электронная версия журнала «Квант».

www.kokch.kts.ru (on-line тестирование 5-11 классы).

<http://teacher.fio.ru> (педагогическая мастерская, уроки в Интернете и другое).

www.uic.ssu.samara.ru (путеводитель «В мире науки» для школьников).

<http://mega.km.ru> (Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия).

<http://www.rubicon.ru>, <http://www.encyclopedia.ru> (сайты «Энциклопедий»)

Список литературы

1. Алгебра и начала математического анализа 11 класс. Книга для учителя. Базовый и профильный уровни», - М. Просвещение, 2014. Авторы: М.К.Потапов и А.В. Шевкин.
2. Учебник. Геометрия: 10 – 11 кл. / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2016.
3. ЕГЭ практикум по математике. Решение уравнений и неравенств. Преобразование алгебраических выражений./Ю. В. Садовничий. – М.: Экзамен, 2018.
4. ЕГЭ: Практикум по математике. Подготовка к выполнению части С./ И. Н. Сергеев, В. С. Паферов. – М.: Экзамен, 2018.
5. Оптимальный банк заданий для подготовки учащихся к ЕГЭ по математике. / А. В. Семенов, А. С. Трепалин. – М.: Интеллект-Центр, 2018.
6. Математика. Повторение курса в форме ЕГЭ. Рабочая программа: учебно – методическое пособие/под редакцией Ф.Ф. Лысенко, С,Ю, Колабухова - Ростов -на –Дону: Легион-М, 2018.