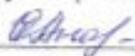


МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
РОВЕНСКАЯ РАЙОННАЯ АДМИНИСТРАЦИЯ
МБОУ СОШ с. Кочетное

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР



Черкашина О.А.
«31» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор



Сарсенова М.С.
Приказ №95
от «1» сентября 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса «Избранные вопросы математики.

Базовый уровень»

для обучающихся 10-11 классов

с.Кочетное 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебный (элективный) курс «Избранные вопросы математики» разработан в целях обеспечения принципа вариативности и учета индивидуальных потребностей обучающихся, призван реализовать следующую функцию: расширить, углубить, дополнить изучение учебного предмета «Математика: алгебра и начала анализа, геометрия».

Учебный (элективный) курс является обязательным для выбора изучения всеми обучающимися на уровне среднего общего образования.

Программа учебного (элективного) курса «Избранные вопросы математики» для образовательных организаций, реализующих программы среднего общего образования (далее – Программа) разработана сотрудниками кафедры математического образования ГАУ ДПО «СОИРО» и группой учителей математики образовательных организаций Саратовской области соответствия со следующими нормативно-правовыми документами:

– Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

– Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 (с изменениями и дополнениями);

– Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденным приказом Минобрнауки России от 30.08.2013 года № 1015 (с изменениями и дополнениями);

– СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (далее – СанПиН), утвержденным постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 № 189 (с изменениями и дополнениями).

Программа учебного (элективного) курса обеспечивает:

- удовлетворение индивидуальных запросов обучающихся;
- общеобразовательную, общекультурную составляющую при получении среднего общего образования;
- развитие личности обучающихся, их познавательных интересов, интеллектуальной и ценностно-смысловой сферы;
- развитие навыков самообразования и самопроектирования;

- углубление, расширение и систематизацию знаний в выбранной области научного знания или вида деятельности;
- совершенствование имеющегося и приобретение нового опыта познавательной деятельности, профессионального самоопределения обучающихся.

Программа конкретизирует содержание учебного предмета «Математика: алгебра, начала математического анализа и геометрия» и дает примерное распределение учебных часов по содержательным компонентам и модулям.

Данная программа гарантирует обеспечение единства образовательного пространства за счет преемственности, интеграции, предоставления равных возможностей и качества образования, может использоваться образовательной организацией при разработке образовательной программы конкретной организации.

Содержание Программы строится с учетом региональных особенностей, условий образовательных организаций, а также с учетом вовлечения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Основной целью изучения учебного (элективного) курса «Избранные вопросы математики» является использование в повседневной жизни и обеспечение возможности успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики.

Основные задачи:

пробуждение и развитие устойчивого интереса к математике, повышение математической культуры учащихся;

предоставление каждому обучающемуся возможности достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе;

подготовка обучающихся в соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере математического образования.

На уровне среднего общего образования учебный (элективный) курс «Избранные вопросы математики» является обязательным для изучения и является одной из составляющих предметной области «Математика и информатика».

На изучение элективного курса «Избранные вопросы математики» отводится 136 часов: в 10 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 11 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

10 КЛАСС

Преобразование числовых и буквенных выражений

Числовые выражения. Числовой ряд. Основная теорема арифметики. НОД и НОК. Признаки делимости. Метод математической индукции. Рациональные числа. Формулы сокращенного умножения. Десятичные периодические дроби. Иррациональные числа. Свойства степени. Свойства арифметического корня n -й степени. Преобразование выражений, содержащих числовые значения некоторых функций. Преобразования комплексных чисел. Сравнение числовых выражений. Числовые неравенства на множестве действительных чисел. Свойства числовых неравенств. Опорные неравенства. Методы доказательства числовых неравенств. Преобразование буквенных выражений. Правила преобразования выражений с переменными: многочленов; алгебраических дробей; иррациональных и других выражений. Доказательства тождеств и неравенств. Упрощение выражений.

Избранные вопросы тригонометрии

Определение тригонометрических функций. Тригонометрические функции, их свойства и графики, периодичность, основной период. Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат. График гармонического колебания. Обратные тригонометрические функции. Построение графиков, нахождение области определения, области значения аркфункций. Нахождение значений выражений, содержащих обратные тригонометрические функции. Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражений. Формулы приведения. Основное тригонометрическое тождество. Формулы сложения. Формулы кратных аргументов. Формулы преобразования произведения и суммы тригонометрических функций. Некоторые тождества для обратных тригонометрических функций.

Решение тригонометрических уравнений. Способы отбора корней в тригонометрических уравнениях. Решение тригонометрических неравенств и их систем графическим методом и с помощью единичной окружности. Метод интервалов. Системы тригонометрических неравенств и их решение. Уравнения и неравенства, содержащие обратные тригонометрические функции. Решение простейших уравнений с аркфункциями, решение

уравнений левая и правая часть которых являются одноименные и разноименные обратные тригонометрические функции. Обобщение полученных знаний при решении уравнений с аркфункциями. Применение нестандартных методов решения уравнений, содержащих обратные тригонометрические функции. Уравнение с аркфункциями, содержащие параметры. Графический метод решения тригонометрических уравнений с параметрами. Использование свойств функций при решении уравнений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств, содержащих параметры.

11 КЛАСС

Правильные многогранники

Многогранник и его элементы. Выпуклые многогранники. Грани и сечения выпуклого многогранника. Теорема Эйлера и следствия из нее. Развертка выпуклого многогранника. Три необходимых условия для того, чтобы из развертки можно было склеить замкнутый выпуклый многогранник. Правильные многогранники. Теорема о существовании ровно пяти видов правильных многогранников. Каскады правильных многогранников

Показательные и логарифмические неравенства

Показательная функция и ее свойства. Основные типы и методы решения показательных неравенств. Логарифмическая функция и ее свойства. Основные типы и методы решения логарифмических неравенств. Использование свойств функций при решении показательных и логарифмических неравенств. Комбинированные неравенства и системы неравенств.

Применение теории объёмов к решению задач

История изучения объемов тел. Метод неделимых. Приёмы вычисления площадей и объемов фигур. Сущность метода площадей и метода объемов. Объем прямоугольного параллелепипеда и объем пирамиды. Свойства объёма. Кавальери - яркий представитель метода неделимых. Принцип Кавальери – утверждение, позволяющее выводить формулы объёмов тел без использования интеграла или предельного перехода. Принцип подобия. Вывод некоторых формул объёмов многогранников: отношение объемов треугольных пирамид; объем описанного многогранника; вычисление объема тетраэдра через площади двух граней, двугранный угол и ребро; вычисление объема тетраэдра через два противоположных ребра, расстояние и угол между ними; вычисление объема треугольной призмы через площадь одной из боковых граней и расстояние от противоположного ребра до этой грани.

Комбинации многогранника и сферы

Геометрические места точек в пространстве. Геометрическое место точек пространства равноудалённых от всех сторон плоского многоугольника, в который можно вписать окружность. Биссектор двугранного угла и его свойства. Биссектор двугранного угла, как геометрическое место точек пространства.

Описанные сферы. Понятие вписанной и описанной сферы. Сфера, описанная около правильного многогранника. Теория Кеплера. Формулы для вычисления радиусов описанных сфер около куба, октаэдра, додекаэдра, икосаэдра, тетраэдра. Сфера, описанная около призмы, необходимое и достаточное условия существования. Сфера, описанная около правильного тетраэдра. Сфера, описанная около пирамиды, необходимое и достаточное условия существования. Формулы для вычисления радиуса описанной сферы около куба, правильного октаэдра, додекаэдра и икосаэдра.

Вписанные сферы. Сфера, вписанная в многогранник. Сфера, вписанная в пирамиду. Сфера, вписанная в усеченную пирамиду. Сфера, вписанная в призму.

Различные задачи на комбинации сферы с многогранниками. Различные случаи расположения многогранника и сферы. Комбинации многогранника с несколькими сферами.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В личностных результатах сформированность:

- целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки математики и общественной практики ее применения;
- основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовности и способности к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности с применением методов математики;
- готовности и способности к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности на основе развитой мотивации учебной деятельности и личностного смысла изучения математики, заинтересованности в приобретении и расширении математических знаний и способов действий, осознанности в построении индивидуальной образовательной траектории;
- осознанного выбора будущей профессии, ориентированной на применение математических методов и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношения к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- логического мышления: критичности (умение распознавать логически некорректные высказывания), креативности (собственная аргументация, опровержения, постановка задач, формулировка проблем, работа над исследовательским проектом и др.).

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные универсальные учебные действия.

- способность самостоятельно ставить цели учебной и исследовательской, проектной деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее выполнения;
- умения самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

Познавательные универсальные учебные действия.

— умения находить необходимую информацию, критически оценивать и интерпретировать информацию в различных источниках (в справочниках, литературе, Интернете), представлять информацию в различной форме (словесной, табличной, графической, символической), обрабатывать, хранить и передавать информацию в соответствии с познавательными или коммуникативными задачами;

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

— владения 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.

Коммуникативные универсальные учебные действия

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

— владения языковыми средствами — умения ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В предметных результатах сформированность:

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

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

— умений применения методов доказательств и алгоритмов решения; умения их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

— стандартных приемов решения рациональных и иррациональных, показательных, логарифмических, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;

— умений обосновывать необходимость расширения числовых множеств (целые, рациональные, действительные, комплексные числа) в связи с развитием алгебры (решение уравнений, основная теорема алгебры);

— умений описывать круг математических задач, для решения которых требуется введение новых понятий (степень, арифметический корень, логарифм; синус, косинус, тангенс, котангенс; арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс; решать практические расчетные задачи из окружающего мира, включая задачи по социально-экономической тематике, а также из смежных дисциплин;

— умений приводить примеры реальных явлений (процессов), количественные характеристики которых описываются с помощью функций; использовать готовые компьютерные программы для иллюстрации зависимостей; описывать свойства функций с опорой на их графики; соотносить реальные зависимости из окружающей жизни и из смежных дисциплин с элементарными функциями, делать выводы о свойствах таких зависимостей;

— умений объяснять на примерах суть методов математического анализа для исследования функций; объяснять геометрический, и физический смысл производной; пользоваться понятием производной для решения прикладных задач и при описании свойств функций.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Преобразование числовых и буквенных выражений.	34	0	0	
2	Избранные вопросы тригонометрии	34	0	0	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	0	

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Правильные многогранники	17	0	0	
2	Показательные и логарифмические неравенства	17	0	0	
3	Применение теории объёмов к решению задач	17	0	0	
4	Комбинации многогранника и сферы	17	0	0	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	0	

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС**

№	Тема учебного занятия	Количество часов	Дата	
			План	Факт
Преобразование числовых и буквенных выражений. (34 часа)				
1	Числовые выражения	6	6.09, 8.09, 13.09, 15.09, 20.09, 22.09	
2	Преобразование выражений, содержащих числовые значения некоторых функций	4	27.09, 29.09, 4.10, 6.10	
3	Преобразования комплексных чисел	4	11.10, 13.10, 18.10, 20.10	
4	Сравнение числовых выражений	4	25.10, 8.11, 10.11, 15.11	
5	Преобразование буквенных выражений	6	17.11, 22.11, 24.11, 29.11, 1.12, 6.12	
6	Практикум по решению задач	4	8.12, 13.12, 15.12, 20.12	
7	Решение задач ЕГЭ по преобразованию числовых и буквенных выражений	4	22.12, 27.12, 10.01, 12.01	
8	Итоговое занятие	2	17.01, 19.01	
Избранные вопросы тригонометрии (34 часа)				
1	Определение тригонометрических функций	2	24.01, 26.01	
2	Обратные тригонометрические функции	2	31.01, 2.02	
3	Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражений	11	7.02, 9.02, 14.02, 16.02, 21.02, 28.02, 1.03, 6.03, 13.03, 15.03, 20.03	

4	Решение тригонометрических уравнений	6	22.03, 3.04, 5.04, 10.04, 12.04, 17.04	
5	Решение тригонометрических неравенств и их систем	2	19.04, 24.04	
6	Уравнения и неравенства, содержащие обратные тригонометрические функции	6	26.04, 3.05, 8.05, 10.05, 15.05, 15.05	
7	Решение тригонометрических уравнений и неравенств, содержащих параметры	4	17.05, 22.05, 24.05, 29.05	
8	Итоговое занятие	1	31.05	

11 КЛАСС

№	Тема учебного занятия	Количество часов	Дата	
			План	Факт
Правильные многогранники (17 часов)				
1	Многогранник и его элементы	3		
2	Выпуклые многогранники	3		
3	Теорема Эйлера и следствия из нее	3		
4	Развертка выпуклого многогранника	4		
5	Правильные многогранники	3		
6	Итоговое занятие	1		
Показательные и логарифмические неравенства (17 часов)				
1	Показательная функция и ее свойства	1		
2	Основные типы и методы решения показательных неравенств	2		
3	Логарифмическая функция и ее свойства	1		
4	Основные типы и методы решения логарифмических неравенств	4		
5	Использование свойств функций при решении показательных и логарифмических неравенств	4		
6	Комбинированные неравенства и системы неравенств	4		
7	Итоговое занятие	1		
Применение теории объёмов к решению задач (17 часов)				
1	История изучения объемов тел. Метод неделимых	1		
2	Сущность метода площадей и метода объемов	1		
3	Объем прямоугольного параллелепипеда и объем пирамиды. Принцип подобия	1		
4	Вывод некоторых формул объёмов	2		

	многогранников			
5	Зачёт по теории объёмов	1		
6	Примеры задач на применение метода объёмов	2		
7	Практикум по решению задач	4		
8	Применение теории объёмов к решению задач ЕГЭ по математике	4		
9	Итоговое занятие	2		
Комбинации многогранника и сферы (17 часов)				
1.	Геометрические места точек в пространстве	2		
2.	Описанные сферы	6		
3.	Вписанные сферы	4		
4.	Различные задачи на комбинации сферы с многогранниками	4		
5.	Итоговое занятие	1		

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

Обязательная литература

	Автор/авторский коллектив	Наименование учебника	Класс	Наименование издателя(ей) учебника
1	Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровень)	10-11	Издательство «Просвещение»
2	Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия (углубленный уровень)	11	Издательство «Просвещение»
3	Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия (углубленный уровень)	10	Издательство «Просвещение»
4	Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачёва М.В. и др.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровень)	10-11	Издательство «Просвещение»
5	Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровень)	10-11	Издательство «Просвещение»
6	Бутузов В.Ф., Прасолов В.В. / Под ред. Садовниченко В.А.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровень)	10-11	Издательство «Просвещение»
7	Колягин Ю.М., Ткачёва М.В., Фёдорова Н.Е. и др.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и	10	Издательство «Просвещение»

		углубленный уровень)		
8	Колягин Ю.М., Ткачёва М.В., Фёдорова Н.Е. и др.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа	11	Издательство «Просвещение»
9	Муравин Г.К., Муравина О.В.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень)	10	ДРОФА
10	Муравин Г.К., Муравина О.В.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень)	11	ДРОФА
11	Муравин Г.К., Муравина О.В.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. Углубленный уровень	10	ДРОФА
12	Муравин Г.К., Муравина О.В.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. Углубленный уровень	11	ДРОФА
13	Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровень)	10	Издательство «Просвещение»
14	Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровень)	11	Издательство «Просвещение»
15	Потоскуев Е.В., Звавич Л.И.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. Углубленный	10	ДРОФА

		уровень (учебник, задачник)		
16	Потоскуев Е.В., Звавич Л.И.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. Углубленный уровень (учебник, задачник)	11	ДРОФА
17	Пратусевич М.Я., Столбов К.М., Головин А.Н.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (углубленный уровень)	10	Издательство «Просвещение»
18	Пратусевич М.Я., Столбов К.М., Головин А.Н.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (углубленный уровень)	11	Издательство «Просвещение»
19	Шарыгин И.Ф.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия (базовый уровень)	10-11	ДРОФА

Дополнительная литература

1. Бородуля И.Т. Показательная и логарифмическая функции: задачи и упражнения / И.Т. Бородуля. – М.: Просвещение, 1984. – 112 с.
2. Варданян С.С. Задачи по планиметрии с практическим содержанием/ книга для учащихся средних школ/ под редакцией В.А. Гусева. – М.: Просвещение, 1989. – 144с.
3. Веннинджер М. Модели многогранников. – М.: Мир, 1974. – 237с.
4. Галицкий М. Л., Гольдман А. М., Звавич Л. И. Сборник задач по алгебре для 8-9 классов: Учеб. пособие для учащихся шк. и классов с углубл. изуч. курса математики. – М.: Просвещение, 1992.
5. Галицкий М.Л. Углубленное изучение курса алгебры и математического анализа / М.Л. Галицкий, М.М. Мошкович, С.И. Шварцбуд. – М.: Просвещение, 1986. – 352 с.
6. Гейдман Б.П. Логарифмические и показательные уравнения и неравенства. - М.: МГУ, 2003. – 48 с.
7. Глазков Ю.А. Сборник заданий и методических рекомендаций ЕГЭ/ Глазков Ю.А., Варшавский И.К., Гавиашвили М.Я.-М: «Экзамен», 2008.- 367с.
8. Горнштейн П.И., Полонский В. Б., Якир М.С. Задачи с параметрами. – М: Илекса, 2007.- 326 с.

9. Готман Э.Г. Задачи по планиметрии и методы их решения: пособие для учителя. – М.: Просвещение; Учебная литература, 1996.- 240 с.
10. Джиоев Н.Д. Нахождение графическим способом числа решений уравнений с параметром. Математика в школе – 1996. - №2. – С. 54-57.
11. Зив Б.Г. Геометрия. Дидактические материалы. 11 класс / Б. Г. Зив. – 10-е изд. – М.: Просвещение, 2008. – 128 с.: ил.
12. Зив Б.Г. Стереометрия. Устные задачи. –Спб.:ЧеРо-на-Неве, 2002.- 96 с.
13. История математики с древнейших времен до начала XIX столетия. Том 1/ В трех томах. Под редакцией А. П. Юшкевича.– М.: Наука, 1970.
14. Колесникова С.И. Показательные и логарифмические неравенства. ЕГЭ. Математика. Выпуск 3. – М.: Азбука-2000, 2016. – 124 с.
15. Корнеева А.О. Геометрические построения в курсе средней школы: Учебное пособие/ Саратов: Лицей, 2003 г. – 80 с.
16. Корнеева А.О. Методы решения стереометрических задач – Саратов: ИЦ «Наука», 2014. – 44 с.
17. Корнеева А.О., Распарин В.Н. Методы решения планиметрических задач – Саратов: ИЦ «Наука», 2014. – 72 с.
18. Костаева Т.В., Материкина М.В. Методы решения тригонометрических уравнений – Саратов: ГАУ ДПО «СОИРО», 2016. – 60 с.
19. Литвиненко В.М. Задачи на развитие пространственных представлений. Книга для учителя. М.: Просвещение, 1991.- 127 с.
20. Макеева А.В. Карточки по тригонометрии. 10-11 классы: Дидактический материал для учителей. – Саратов, ОАО Издательство Лицей, 2002.- 128 с.
21. Мерзляк А., Полонский В., Якир М. Тригонометрия. Задачник к школьному курсу 8-11. – М: АСТ-Пресс, 1998.- 656 с.
22. Мещерякова Г.П. Графический метод решения задач с параметром Математика в школе – 1999. - №6. – С. 69-71.
23. Олехник С. Н., Потапов М. К., Пасиченко П. И. Нестандартные методы решения уравнений и неравенств. – М.: Изд-во Факториал, 1997. - 219с
24. Писаревский Б.М. Правильная пирамида и «неправильные» сферы//Математика в школе – 2008. – №3. – с.40.
25. Потоскуев Е.В., Звавич Л.И. Методическое пособие к учебнику Е. В. Потоскуева, Л. И. Звавича «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. Углублённый уровень. 11 класс» – М.: Дрофа, 2016. —240 с: ил.
26. Прасолов В. В. Многочлены. — 3-е изд., исправленное. — М.: МЦНМО, 2003. —336 с: ил.
27. Скопец З. А. (ред), Сборник задач по математике (для факультативных занятий в 9-10 классах)/ Доброхотова М.А., Котий О.А., Потапов В.Г. и др., М.: Просвещение, 1971. — 208с.
28. Смирнов В. А. Геометрия. Планиметрия. Пособие для подготовки к ЕГЭ. Под ред. А.Л. Семёнова, И.В. Яценко.— М.: МЦНМО, 2013. — 256 с.
29. Смирнов В. А. Геометрия. Стереометрия. Пособие для подготовки к ЕГЭ. Под ред. А.В. Семёнова, И.В. Яценко.— М.: МЦНМО, 2013. — 272 с.

30. Смирнова И.М. Геометрия. Нестандартные и исследовательские задачи: Учебное пособие для 7-11 кл. общеобразовательных учреждений /Смирнова И.М., Смирнов В.А. – М.: Мнемозина, 2007. – 148 с.
31. Тарасов Л. В. Математический анализ: Беседы об основных понятиях. Пособие для учащихся. — М.: Просвещение, 1979. — 144 с.
32. Фалин Г.И., Фалин А.И. Одно замечательное свойство для $\sin px$.// Математика. 2010.- №20.-с. 27-31.
33. Шахмейстер А.Х. Тригонометрия. Пособие для школьников, абитуриентов и учителей. С.-Петербург. Москва, 2009.-752 с.:ил.
34. Шахмейстер А.Х. Задачи с параметрами на экзаменах. Пособие для школьников, абитуриентов и учителей. С.-Петербург. Москва, 2009.- 248 с.: ил.
35. Шарыгин И.Ф. Задачи по геометрии. (Планиметрия). – 2-е издание, переработанное и дополненное. – М.: Наука, 1986. - 224с. (библиотечка «Квант» выпуск 17)
36. Шарыгин И. Ф., Голубев В. И. Факультативный курс по математике: Решение задач. Учебное пособие для 11 класса средней школы. — М.: Просвещение, 1991 — 384 с.
37. Шарыгин И.Ф. Стандарт по математике: 500 геометрических задач.- М.:Просвещение, 2005. – 205 с.
38. Яценко И.В. ЕГЭ 2017. Математика. Профильный уровень. 30 вариантов типовых тестовых заданий и 800 заданий части 2 – М. : Издательство МЦНМО, 2017. – 215 с.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. Интернет-библиотека сайта Московского центра непрерывного математического образования	http://ilib.mccme.ru/
2. Математические этюды	http://etudes.ru
3. Научно-популярный физико-математический журнал «Квант»	http://kvant.mccme.ru/
4. Электронная библиотека Попечительского совета механико-математического факультета Московского государственного университета	http://lib.mexmat.ru/books/3275
5. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов	http://school-collection.edu.ru
6. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов	http://fcior.edu.ru

7. Библиотека лицея № 1580 (при МГТУ имени Н.Э. Баумана)	http://www.1580.ru/library/matem.html
8. Открытый банк заданий ЕГЭ математика (базовый, профильный)	http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege
9. Институт новых технологий. Виртуальные математические конструкторы	http://www.int-edu.ru/
10. Научная библиотека избранных естественно-научных изданий. Математика	http://edu.alnam.ru/index.php#1
11. Подготовка к ЕГЭ по математике	https://ege-ok.ru/