

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №14» г. Брянска**

**Выписка из основной образовательной программы среднего общего образования**

<p align="center"><b>Рассмотрено</b></p> на методическом объединении МБОУ СОШ №14 Протокол № <u>1</u> от «30» <u>августа</u> 2023 г. Руководитель МО Косарлукова И.В.	<p align="center"><b>«Согласовано»</b></p> Зам. директора школы по УВР <u>Цыганкова Е.Л.</u> « <u>31</u> » <u>августа</u> 2023 г.	<p align="center"><b>«Утверждаю»</b></p> Директор МБОУ СОШ №14  <u>Ганичева Л.И.</u>
--	---	---

**Рабочая программа по элективному курсу  
«Практикум по решению задач повышенной сложности»  
на уровень среднего общего образования  
10 класс**

Составитель: Кузина Г. В.,  
учитель математики

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Основная задача обучения математики – обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждого человека, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Наряду с решением основной задачи данный курс предусматривает формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие их математических способностей, ориентацию на профессии, требующие математической подготовки.

Программа включает в себя основные разделы курсов основной и средней школ по алгебре и началам анализа и ряд дополнительных вопросов, непосредственно примыкающих к этому курсу и углубляющих его по основным идейным линиям.

Данная программа предназначена для занятий в 10 классе.

Программа поможет учащимся старших классов углубить свои математические знания, поможет с разных точек зрения взглянуть на уже известные темы, значительно расширить круг математических вопросов, которые не изучаются в школьном курсе.

Каждое занятие направлено на то, чтобы развить интерес школьников к предмету, а главное, порешать интересные задачи повышенного уровня. Расширяя математический кругозор, программа значительно совершенствует технику решения сложных, конкурсных и олимпиадных заданий.

Этот курс предлагает учащимся знакомство с математикой как с общекультурной ценностью, выработкой понимания ими того, что математика является инструментом познания окружающего мира и самого себя.

Элективный курс «Практикум по решению задач повышенной сложности» рассчитан на 66 часов (2 часа в неделю) и предусматривает повторное рассмотрение теоретического материала по математике, а кроме этого, нацелен на более глубокое рассмотрение отдельных тем, поэтому имеет большое общеобразовательное значение.

## СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

### **Текстовые задачи.**

Простейшие текстовые задачи. Задачи на вычисления. Округление с недостатком. Округление с избытком. Задачи на движение. Задачи на движение по реке. Задачи на движение по окружности. Задачи на определение средней скорости движения. Задачи на совместную работу. Процентные вычисления в жизненных ситуациях. Задачи, связанные с банковскими расчетами. Задачи на смеси, сплавы, растворы. Задачи на разбавление. Задачи на прогрессии. Задачи на оптимальное решение.

### **Графики и диаграммы.**

Чтение графиков и диаграмм. Определение величины по графику. Определение величины по диаграмме. Вычисление величин по графику, диаграмме.

### **Алгебраические выражения.**

Алгебраическое выражение. Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Различные способы тождественных преобразований. Преобразование числовых рациональных выражений. Преобразование алгебраических выражений и дробей.

### **Простейшие уравнения и их системы.**

Простейшие уравнения и их системы. Линейные уравнения, системы линейных уравнений. Квадратные, кубические уравнения. Дробно-рациональные уравнения. Уравнения в целых числах. Нестандартные способы решения уравнений и их систем. Решение уравнений и систем уравнений с параметрами.

### **Простейшие неравенства и их системы.**

Линейные неравенства и их системы. Доказательство неравенств. Неравенства с модулем. Метод интервалов. Системы неравенств и способы их решения.

### **Тригонометрических уравнения.**

Формулы тригонометрии. Преобразование тригонометрических выражений. Простейшие тригонометрические уравнения. Методы решения тригонометрических уравнений. Объединение серий решения тригонометрического уравнения, рациональная запись ответа. Применение свойств тригонометрических функций при решении уравнений. Тригонометрические уравнения в задачах ЕГЭ.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «Практикум по решению задач повышенной сложности» НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Рабочая программа составлена с учетом воспитательного компонента программы воспитания МБОУ СОШ № 14.

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты освоения программы элективного курса «Практикум по решению задач повышенной сложности» характеризуются:

#### **Гражданское воспитание:**

сформированностью гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умением взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.

#### **Патриотическое воспитание:**

сформированностью российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики.

#### **Духовно-нравственного воспитания:**

осознанием духовных ценностей российского народа; сформированностью нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного; осознанием личного вклада в построение устойчивого будущего.

#### **Эстетическое воспитание:**

эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивостью к математическим аспектам различных видов искусства.

#### **Физическое воспитание:**

сформированностью умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); физического совершенствования, при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью.

#### **Трудовое воспитание:**

готовностью к труду, осознанием ценности трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умением совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовностью и способностью к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности.

#### **Экологическое воспитание:**

сформированностью экологической культуры, пониманием влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознанием глобального характера экологических проблем; ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.

#### **Ценности научного познания:**

сформированностью мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; готовностью осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Метапредметные результаты освоения программы элективного курса «Практикум по решению задач повышенной сложности» характеризуются овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями, универсальными регулятивными действиями.

1) **Универсальные познавательные действия**, обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

#### **Базовые логические действия:**

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;

- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные суждения и выводы;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

#### **Базовые исследовательские действия:**

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

#### **Работа с информацией:**

- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;
- выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;
- оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

2) **Универсальные коммуникативные действия,** обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.

#### **Общение:**

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

#### **Сотрудничество:**

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) **Универсальные регулятивные действия**, обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.

#### **Самоорганизация:**

составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

#### **Самоконтроль:**

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов; владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **Текстовые задачи.**

Уметь решать простые текстовые задачи и задачи повышенной сложности, составлять алгоритмы решения типичных задач. Знать, как используются математические формулы, примеры их применения для решения математических и практических задач. Решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, средствами математического анализа.

### **Графики и диаграммы**

Строить и читать диаграммы, извлекать полезную информацию из диаграмм для решения задач. Уметь самостоятельно работать с таблицами и справочной литературой.

Строить и читать графики линейной функции, квадратичной функции, степенной функции с целым показателем. Оперировать понятиями: функция, промежутки монотонности функции, точки экстремума функции, наибольшее и наименьшее

значения функции на промежутке; использовать их для исследования функции, заданной графиком.

Использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей из других учебных дисциплин.

### **Алгебраические выражения**

Выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах; пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и экспериментов.

### **Простейшие уравнения и их системы**

Оперировать понятиями: тождество, уравнение, система уравнений; целое, рациональное, иррациональное уравнение и их системы.

Выполнять преобразования целых, рациональных и иррациональных выражений и решать основные типы целых, рациональных и иррациональных уравнений, систем.

Применять уравнения и их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.

Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

### **Простейшие неравенства и их системы**

Оперировать понятиями: тождество, неравенство, система неравенств; целое, рациональное, иррациональное неравенство, система неравенств.

Выполнять преобразования целых, рациональных и иррациональных выражений и решать основные типы целых, рациональных и иррациональных неравенств и систем.

Применять неравенства и их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.

Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, неравенства по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

### **Тригонометрические уравнения**

Оперировать понятиями: синус, косинус и тангенс произвольного угла; использовать запись произвольного угла через обратные тригонометрические функции.

Знать методы решения тригонометрических уравнений, находить решения простейших тригонометрических уравнений и записывать их.

Применять свойства тригонометрических функций при решении уравнений. Решать тригонометрические уравнения в задачах ЕГЭ.

Уметь использовать математические знания в повседневной жизни, а также как прикладного инструмента в будущей профессиональной деятельности.

Тематическое планирование  
элективного курса «Практикум по решению задач повышенной сложности»

№ п/п	Раздел	Кол-во часов		Электронные (цифровые) образовательные услуги
		всего	контрольные работы	
1	Текстовые задачи	6 ч		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
2	Графики и диаграммы	6 ч		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3	Алгебраические выражения	8 ч		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
4	Простейшие уравнения	8 ч		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
5	Простейшие неравенства	8 ч	1 ч	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
6	Тригонометрические уравнения	16 ч		<a href="https://www.01math.com/">https://www.01math.com/</a>
7	Текстовые задачи	8 ч		<a href="https://www.01math.com/">https://www.01math.com/</a>
8	Повторение, обобщение, систематизация знаний.	6 ч	1 ч	
Итого за 10 класс		66 ч	2 ч	

Поурочное планирование  
элективного курса «Практикум по решению задач повышенной сложности»  
10 класс

№	Тема	Количество		Дата по плану/ фактическая	ЦОР
		уроков	контр.		
1	Задачи на движение по реке.	1			<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
2	Задачи на движение по окружности.	1			<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3	Задачи на определение средней скорости движения.	1			<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
4	Задачи на совместную работу.	1			<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
5	Приемы решения текстовых задач на проценты.	1			<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
6	Приемы решения текстовых задач на пропорциональное деление.	1			<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
7	График линейной функции	1			<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
8	График квадратичной функции	1			<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
9	График кусочной функции	1			<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
10	График заданной функции	1			<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
11	Чтение графика заданной функции	1			<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
12	Чтение графика заданной функции	1			<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
13	Арифметический корень натуральной степени	1			<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
14	Преобразования алгебраических выражений, содержащих знак арифметического корня	1			<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
15	Степень с рациональным и действительным показателем	1			<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
16	Преобразования алгебраических	1			<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>



	выражений, содержащих степень с действительным показателем				
17	Тождество.	1			<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
18	Тождественные преобразования алгебраических выражений.	1			<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
19	Различные способы тождественных преобразований.	1			<a href="https://www.01math.com/">https://www.01math.com/</a>
20	Различные способы тождественных преобразований.	1			<a href="https://www.01math.com/">https://www.01math.com/</a>
21	Уравнения в целых числах	1			<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
22	Дробно - рациональные уравнения.	1			
23	Иррациональные уравнения	1			<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
24	Решение уравнений с параметрами.	1			<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
25	Нестандартные способы решения уравнений.	1			<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
26	Системы уравнений	1			<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
27	Нестандартные способы решения систем уравнений.	1			<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
28	Контрольная работа № 1 «Алгебраические выражения. Уравнения»	1	1		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
29	Доказательство неравенств	1			<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
30	Неравенства с одной переменной	1			<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
31	Неравенства с модулем.	1			<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
32	Метод интервалов	1			<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
33	Системы линейных неравенств	1			<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
34	Системы неравенств, методы их решения	1			<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
35	Системы неравенств, методы их решения	1			<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
36	Системы неравенств, методы их решения	1			<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
37	Формулы тригонометрии. Преобразование тригонометрических выражений	1			<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
38	Формулы тригонометрии. Преобразование тригонометрических выражений	1			
39	Простейшие тригонометрические уравнения	1			<a href="https://www.01math.com/">https://www.01math.com/</a>
40	Простейшие тригонометрические уравнения	1			<a href="https://www.01math.com/">https://www.01math.com/</a>
41	Простейшие тригонометрические уравнения	1			<a href="https://www.01math.com/">https://www.01math.com/</a>
42	Формулы сложения	1			<a href="https://www.01math.com/">https://www.01math.com/</a>
43	Формулы сложения	1			<a href="https://www.01math.com/">https://www.01math.com/</a>
44	Синус, косинус и тангенс двойного угла	1			
45	Синус, косинус и тангенс двойного угла	1			<a href="https://www.01math.com/">https://www.01math.com/</a>
46	Формулы приведения	1			<a href="https://www.01math.com/">https://www.01math.com/</a>
47	Формулы приведения	1			<a href="https://www.01math.com/">https://www.01math.com/</a>
48	Сумма и разность синусов.	1			<a href="https://www.01math.com/">https://www.01math.com/</a>
49	Сумма и разность косинусов.	1			<a href="https://www.01math.com/">https://www.01math.com/</a>
50	Решение тригонометрических	1			<a href="https://www.01math.com/">https://www.01math.com/</a>

	уравнений				
51	Решение тригонометрических уравнений	1			<a href="https://www.01math.com/">https://www.01math.com/</a>
52	Решение тригонометрических уравнений	1			<a href="https://www.01math.com/">https://www.01math.com/</a>
53	Приемы решения текстовых задач на смеси.	1			<a href="https://www.01math.com/">https://www.01math.com/</a>
54	Приемы решения текстовых задач на смеси.	1			<a href="https://www.01math.com/">https://www.01math.com/</a>
55	Приемы решения текстовых задач на концентрацию.	1			
56	Приемы решения текстовых задач на концентрацию.	1			<a href="https://www.01math.com/">https://www.01math.com/</a>
57	Процентные вычисления в жизненных ситуациях.	1			<a href="https://www.01math.com/">https://www.01math.com/</a>
58	Процентные вычисления в жизненных ситуациях.	1			<a href="https://www.01math.com/">https://www.01math.com/</a>
59	Задачи, связанные с банковскими расчетами.	1			<a href="https://www.01math.com/">https://www.01math.com/</a>
60	Задачи, связанные с банковскими расчетами.	1			<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
61	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Решение заданий материалов ЕГЭ	1			<a href="https://ege.sdangia.ru">https://ege.sdangia.ru</a>
62	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Решение заданий материалов ЕГЭ	1			<a href="https://ege.sdangia.ru">https://ege.sdangia.ru</a>
63	<b>Промежуточная аттестация за курс 10 класса.</b>	1	1		
64	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Решение заданий материалов ЕГЭ	1			<a href="https://ege.sdangia.ru">https://ege.sdangia.ru</a>
65	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Решение заданий материалов ЕГЭ	1			<a href="https://ege.sdangia.ru">https://ege.sdangia.ru</a>
66	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Решение заданий материалов ЕГЭ	1			<a href="https://ege.sdangia.ru">https://ege.sdangia.ru</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		66	2		

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛ Я УЧЕНИКА

1. Высоцкий И.Р., Гушин Д.Д. и др. ЕГЭ. Математика. Универсальные материалы для подготовки учащихся / под ред. А.Л. Семенова и И.В. Ященко). – М.: Ителлект центр
2. ЕГЭ. Математика. Под ред. И.В. Ященко, А.Л. Семенова и др.- М.: Издательство «Экзамен»
3. Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни/ Ш.А. Алимов, Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева и др./– М.: Просвещение

## МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛ Я УЧИТЕЛ Я

1. Шарыгин И.Ф., Голубев В.И. Факультативный курс по математике (10 класс). – М.: Просвещение
2. Некрасов В.Б., Гушин Д.Д., Жигулев Л.А. Математика: учебно-справочное пособие.- СПб.: Просвещение
3. Крамор В.С. Повторяем и систематизируем школьный курс алгебры и начал анализа. М.: Просвещение
4. Лукичева Е.Ю. ФГОС: обновление содержания и технологий обучения математике.- СПб.: СПб АППО
5. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы к учебнику Ш.А.Алимова и др. 10 класс /М.И.Шабунин, Р.Г.Газарян, М.В.Ткачева, Н.Е.Федорова/ – 7-е изд. - М.: Просвещение
6. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы к учебнику Ш.А.Алимова и др. 11 класс /М.И.Шабунин, Р.Г.Газарян, М.В.Ткачева, Н.Е.Федорова/ – 7-е изд. - М.: Просвещение
7. Математика. Тренировочные тематические задания повышенной сложности с ответами для подготовки к ЕГЭ и к другим формам выпускного и вступительного экзаменов / сост. Г.И. Ковалева, Т.И. Бузулина, О.Л. Безрукова, Ю.А. Розка – Волгоград: Учитель
8. Г.В. Дорофеев, Г.К. Муравин, Е.А. Седова. Сборник заданий для подготовки и проведения письменного экзамена по математике (курс А) и алгебре и началам анализа (курс В) за курс средней школы. 11 кл. М.,Дрофа
9. Ф.Ф. Лысенко Математика ЕГЭ. Учебно-тренировочные тесты.– Ростов-на-Дону: Легион;

## ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

1. <http://www.edu.ru> - Федеральный портал Российское образование
2. <http://www.school.edu.ru> - Российский общеобразовательный портал
3. <http://school-collection.edu.ru> – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
4. <http://teacyer.fio.ru> педагогическая мастерская, уроки в Интернете
5. <http://www.edu.secna.ru/main/> новые технологии в образовании
6. <http://www.uic.ssu.samara.ru/ nauka/> путеводитель «В мире науки» для школьников
7. <http://www.videouroki.net> видеоуроки презентации к урокам
8. <http://present.griban.ru> презентации к урокам
9. <http://nsportal.ru> социальная сеть работников образования
10. <http://pedsovet.su> разработки уроков, презентации, методические материалы
11. <http://www.uchportal.ru> разработки уроков, презентации, методические материалы
12. <http://metodisty.ru> разработки уроков, презентации, методические материалы
13. <http://www.rustest.ru> федеральный центр тестирования
14. <https://resh.edu.ru> российская электронная школа
15. <http://www.school.edu.ru> российский общеобразовательный портал
16. <http://ege.edu.ru> портал информационной поддержки Единого государственного экзамена
17. <https://ege.sdangia.ru> сайт подготовки к экзаменам «Сдам ГИА: решу ЕГЭ»
18. <https://sites.google.com/site/pmckyrs/povyshenie-kvalifikacii/matematika> ИКТ в образовании
19. <http://alexlarin.net> сайт подготовки к экзаменам Александра Ларина
20. <http://www.bymath.net> Вся элементарная математика.
21. <http://www.neive.by.ru> Геометрический портал.

22. [www.alleng.ru/d/math/math450.htm](http://www.alleng.ru/d/math/math450.htm) Лысенко Ф.Ф. Математика. Тематические тесты.
23. <http://uztest.ru/e/am> ; <http://egeru.ru> Он-лайн тесты.
24. <http://mathege.ru> Открытый банк задач ЕГЭ
25. <http://www.ast.ru/author/195966> Власова А.П., Евсеева Н.В. Математика. 50 типовых вариантов экзаменационных работ для подготовки к ЕГЭ
26. <https://ege.sdamgia.ru> Образовательный портал для подготовки к экзаменам «Решу ЕГЭ»