

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
КОМИТЕТ ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ «ВСЕВОЛОЖСКИЙ  
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ РАЙОН» ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ  
АДМИНИСТРАЦИЯ КОМИТЕТА ПО ОБРАЗОВАНИЮ**

**МОУ ``Ново-Девяткинская СОШ №1``**

**РАССМОТРЕНА**

методическим  
объединением  
«математики,  
информатики»

**УТВЕРЖДЕНА**

Приказом директора МОУ  
«Ново-Девяткинская СОШ  
№1» № О от «30» 08  
2023 г.

---

Протокол №1 от «25» 08  
2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Математика:избранные вопросы. Углубленный  
уровень»**

для обучающихся 10 – 11 классов

**Новое Девяткино 2023**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа данного учебного предмета ориентирована на рассмотрение избранных вопросов математики, как углубляющих школьный курс, так и значительно расширяющих рамки школьной программы. Программа дополняет и развивает школьный курс математики, а также является информационной поддержкой дальнейшего образования и ориентирована на удовлетворение образовательных потребностей старших школьников, их аналитических и синтетических способностей. Основная идея данного учебного предмета заключена в расширении и углублении знаний учащихся по некоторым разделам математики, в обеспечении прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, не только необходимых при сдаче выпускного экзамена, но и для некоторых школьников - важных для продолжения образования.

Учебный курс является предметно ориентированным.

В процессе освоения содержания данного курса ученики овладевают новыми знаниями, обогащают свой жизненный опыт, получают возможность практического применения своих интеллектуальных, организаторских способностей, развивают свои коммуникативные способности, овладевают общеучебными умениями. Освоение предметного содержания курса и сам процесс изучения его становятся средствами, которые обеспечивают переход от обучения учащихся к их самообразованию.

Изучение курса предполагает обеспечение положительной мотивации учащихся на повторение ранее изученного материала, выделение узловых вопросов курса, предназначенных для повторения, использование схем, моделей, опорных конспектов, справочников, компьютерных тестов (в том числе интерактивных), самостоятельное составление (моделирование) тестов.

Методологической основой предлагаемого курса является деятельностный подход к обучению математике. Данный подход предполагает обучение не только готовым знаниям, но и деятельности по приобретению этих знаний, способов рассуждений, доказательств. В связи с этим в процессе изучения курса учащимся предлагаются задания, стимулирующие самостоятельное открытие ими математических фактов, новых, ранее неизвестных, приемов и способов решения задач.

**Цель учебного предмета:** профориентация обучающихся в выборе дальнейшего направления обучения в старшей школе: создание условий для самореализации учащихся в процессе учебной деятельности, развитие математических, интеллектуальных способностей и умений учащихся.

**Задачи курса:**

Расширение и углубление школьного курса математики.

Актуализация, систематизация и обобщение знаний учащихся по математике.

Формирование у учащихся понимания роли математических знаний как инструмента, позволяющего выбрать лучший вариант действий из многих возможных.

Развитие интереса учащихся к изучению математики.

Расширение научного кругозора учащихся.

Обучение старшеклассников решению учебных и жизненных проблем, способам анализа информации, получаемой в разных формах.

Методы и формы обучения определяются требованиями ФГОС, с учетом индивидуальных и возрастных особенностей учащихся, развития и саморазвития личности.

Развивающий и воспитательный потенциал учебного курса полностью соответствует основным идеям, заложенным в Федеральной образовательной программе среднего общего образования.

## **СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

### **10 КЛАСС**

#### **«Функции и графики. Уравнения»**

Графики уравнений. Графический способ представления информации. «Считывание» свойств функции по ее графику. Использование свойств функций для решения уравнений. Различные методы решения систем уравнений.

Определение параметра. Решение уравнений, содержащих параметры.

Решение систем уравнений с параметрами. Построение графиков функций и зависимостей, содержащих знак модуля.

Теорема о делении с остатком. Сравнение действительных чисел.

Равносильность уравнений. Уравнения вида  $P(x) \equiv Q(x) = 0$ . Нестандартные приемы решения уравнений.

#### **«Текстовые задачи»**

Практико-ориентированные задачи. Задачи на проценты. Задачи на оптимизацию.

Задачи на движение. Задачи на движение по реке. Задачи на движение по окружности. Задачи на определение средней скорости движения. Задачи на совместную работу. Задачи на смеси и сплавы. Задачи на разбавление.

#### **«Планиметрия»**

Многоугольники. Окружность. Углы в окружности. Вписанная и описанная окружности. Площади плоских фигур. Правильные многоугольники.

Векторы. Скалярное произведение векторов. Метод координат.

Планиметрические задачи повышенной сложности.

## **11 КЛАСС**

### **«Числа. Преобразования»**

Преобразования иррациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических выражений. Сравнение действительных чисел.

### **«Комбинаторика. Теория вероятностей»**

Комбинаторика. Поочередный и одновременный выбор. Размещения повторениями, сочетания с повторениями. Перестановки. Вероятность. Частота события, вероятность. Равновозможные события и подсчет их вероятности. Геометрическая вероятность. Вероятности событий. Условная вероятность. Независимость событий. Вероятность произведения независимых событий. Формула Бернулли. Решение задач.

### **«Тригонометрия»**

Простейшие тригонометрические уравнения. Прикладные задачи, сводящиеся к решению простейших тригонометрических уравнений и неравенств. Область значений тригонометрических функций.

Решение тригонометрических уравнений, неравенств и их систем, содержащих переменную под знаком модуля.

Решение более сложных тригонометрических уравнений и их систем, применением нестандартных методов.

Использование основных свойств тригонометрических функций в задачах параметрами. Тригонометрические уравнения, системы уравнений, содержащие параметр.

# ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА «Математика: избранные вопросы» (УГЛУБЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ) НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

## ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

### **1) гражданского воспитания:**

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

### **2) патриотического воспитания:**

сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики;

### **3) духовно-нравственного воспитания:**

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

### **4) эстетического воспитания:**

эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства;

### **5) физического воспитания:**

сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), физическое совершенствование при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

### **6) трудового воспитания:**

готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и

самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;

**7) экологического воспитания:**

сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

**8) ценности научного познания:**

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **Познавательные универсальные учебные действия**

**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.

## **Коммуникативные универсальные учебные действия**

### **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.

## **Регулятивные универсальные учебные действия**

### **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, эмоциональный интеллект:**

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.

#### **Совместная деятельность:**

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.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

К концу обучения в **10 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты по отдельным темам рабочей программы учебного курса «Математика: избранные вопросы»(углубленный уровень):

#### **Функции и графики:**

оперировать понятиями: линейная, квадратичная и дробно-линейная функции, выполнять элементарное исследование и построение их графиков;

строить геометрические образы уравнений и неравенств на координатной плоскости;

использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни, выражать формулами зависимости между величинами;

свободно оперировать понятиями: тождество, уравнение, неравенство, равносильные уравнения и уравнения-следствия, равносильные неравенства; применять различные методы решения рациональных и дробно-рациональных уравнений, применять метод интервалов для решения неравенств;

свободно оперировать понятиями: многочлен от одной переменной, многочлен с целыми коэффициентами, корни многочлена, применять деление многочлена на многочлен с остатком, теорему Безу и теорему Виета для решения задач.

### **«Текстовые задачи»:**

применять дроби и проценты для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни;

применять приближённые вычисления, правила округления, прикидку и оценку результата вычислений;

применять определители для решения системы линейных уравнений, моделировать реальные ситуации с помощью системы линейных уравнений, исследовать построенные модели с помощью матриц и определителей, интерпретировать полученный результат;

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

### **«Планиметрия»:**

Использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), применять их при решении геометрических задач.

Владеть понятиями преобразования подобия, соответственных элементов подобных фигур. Пользоваться свойствами подобия произвольных фигур, уметь вычислять длины и находить углы у подобных фигур. Применять свойства подобия в практических задачах. Уметь приводить примеры подобных фигур в окружающем мире.

Пользоваться теоремами о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной.

Пользоваться векторами, понимать их геометрический и физический смысл, применять их в решении геометрических и физических задач. Применять скалярное произведение векторов для нахождения длин и углов.

Пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических задач.

Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур. Применять полученные умения в практических задачах.

Владеть понятиями вписанного и центрального угла, использовать теоремы о вписанных углах, углах между хордами (секущими) и угле между касательной и хордой при решении геометрических задач.

Владеть понятием описанного четырёхугольника, применять свойства описанного четырёхугольника при решении задач.

Применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрии.

К концу обучения в **11 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты по отдельным темам рабочей программы учебного курса «Математика: избранные вопросы»(углубленный уровень):

**«Числа. Преобразования»:**

использовать свойства действий с корнями для преобразования выражений;

выполнять преобразования числовых выражений, содержащих степени с рациональным показателем;

использовать свойства логарифмов для преобразования логарифмических выражений;

свободно оперировать понятиями: иррациональные, показательные и логарифмические уравнения, находить их решения с помощью равносильных переходов или осуществляя проверку корней;

применять основные тригонометрические формулы для преобразования тригонометрических выражений.

**«Комбинаторика. Теория вероятностей»:**

свободно оперировать понятиями: случайный эксперимент (опыт), случайное событие, элементарное случайное событие (элементарный исход) случайного опыта, находить вероятности событий в опытах с равновероятными элементарными событиями;

находить и формулировать события: пересечение, объединение данных событий, событие, противоположное данному, использовать диаграммы Эйлера, координатную прямую для решения задач, пользоваться формулой сложения вероятностей для вероятностей двух и трех случайных событий;

оперировать понятиями: условная вероятность, умножение вероятностей, независимые события, дерево случайного эксперимента, находить вероятности событий с помощью правила умножения, дерева случайного опыта, использовать формулу полной вероятности, формулу Байеса при решении задач, определять независимость событий по формуле и по организации случайного эксперимента;

применять изученные комбинаторные формулы для перечисления элементов множеств, элементарных событий случайного опыта, решения задач по теории вероятностей;

свободно оперировать понятиями: бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача, независимые испытания, серия испытаний, находить вероятности событий: в серии испытаний до первого успеха, в серии испытаний Бернулли, в опыте, связанном со случайным выбором из конечной совокупности.

### **«Тригонометрия»:**

свободно оперировать понятием: тригонометрическое уравнение, применять необходимые формулы для решения основных типов тригонометрических уравнений;

осуществлять отбор корней при решении тригонометрического уравнения;

свободно оперировать понятием тригонометрическое неравенство, применять необходимые формулы для решения основных типов тригонометрических неравенств;

решать рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства, содержащие модули и параметры.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы(зачет)	
1	Функции и графики. Уравнения	13		1	
2	Текстовые задачи	11		1	
3	Планиметрия	10		1	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34		3	

### 11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы(зачет)	
1	Числа. Преобразования	11		1	
2	Комбинаторика. Теория вероятностей	11		1	
3	Тригонометрия	12		1	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34		3	

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Построение графиков функций и зависимостей, содержащих модуль	1				
2	Построение графиков функций и зависимостей, содержащих модуль	1				
3	Решение уравнений с параметром графически	1				
4	Решение уравнений с параметром графически.	1				
5	Решение уравнений с параметрами графически	1				
6	Деление многочленов	1				
7	Деление многочленов.	1				
8	Схема Горнера.	1				
9	Теорема Безу	1				
10	Решение уравнений высших степеней	1				
11	Возвратные уравнения.	1				
12	Однородные уравнения.	1				

13	Зачетная работа №1 по теме Функция и графики, уравнения.	1		1		
14	Текстовые задачи на движение.	1				
15	Текстовые задачи на движение.	1				
16	Задачи на совместную работу.	1				
17	Задачи на совместную работу.	1				
18	Процентные вычисления в жизненных ситуациях.	1				
19	Процентные вычисления в жизненных ситуациях.	1				
20	Задачи, связанные с банковскими расчетами.	1				
21	Задачи, связанные с банковскими расчетами.	1				
22	Задачи на смеси и сплавы, растворы.	1				
23	Задачи на оптимизацию.	1				
24	Зачетная работа №2 по решению текстовых задач.	1		1		
25	Решение треугольников. Вычисление площадей плоских фигур.	1				
26	Четырехугольники. Вычисление площадей плоских фигур.	1				
27	Вписанные и описанные треугольники. Вычисление площадей плоских фигур.	1				

28	Векторы. Простейшие задачи в координатах.	1				
29	Векторы. Простейшие задачи в координатах.	1				
30	Векторы. Метод координат в задачах.	1				
31	Векторы. Метод координат в задачах.	1				
32	Планиметрические задачи повышенной сложности.	1				
33	Зачетная работа №3 по теме Планиметрия, Свойства фигур. Решение задач.	1		1		
34	Итоговое занятие (семинар)	1				

## 11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Делимость целых чисел	1				
2	Делимость целых чисел	1				
3	Делимость целых чисел	1				
4	Делимость целых чисел	1				
5	Преобразования иррациональных выражений	1				
6	Преобразования иррациональных выражений	1				
7	Преобразования показательных и логарифмических выражений	1				
8	Преобразования показательных и логарифмических выражений	1				
9	Преобразования показательных и логарифмических выражений	1				
10	Преобразования тригонометрических выражений	1				
11	Преобразования тригонометрических выражений	1		1		
12	Комбинаторика	1				

13	Комбинаторика	1				
14	Комбинаторика	1				
15	Комбинаторика	1				
16	Теория вероятностей и статистика	1				
17	Теория вероятностей и статистика	1				
18	Теория вероятностей и статистика	1				
19	Теория вероятностей и статистика	1				
20	Теория вероятностей и статистика	1				
21	Теория вероятностей и статистика	1				
22	Теория вероятностей и статистика	1		1		
23	Тригонометрические уравнения	1				
24	Тригонометрические уравнения	1				
25	Тригонометрические уравнения	1				
26	Тригонометрические уравнения	1				
27	Системы тригонометрических уравнений	1				
28	Системы тригонометрических уравнений	1				
29	Системы тригонометрических уравнений	1				
30	Системы тригонометрических уравнений	1				
31	Простейшие тригонометрические	1				

	неравенства					
32	Простейшие тригонометрические неравенства	1				
33	Простейшие тригонометрические неравенства	1		1		
34	Итоговое занятие (семинар)	1				

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА  
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия.

Алгебра и начала математического анализа 10-11 класс. Учебник Базовый и углублённый уровни, Просвещение 2020

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

1. Алгебра: учебное пособие для учащихся 8 класса с углубленным изучением математики / под ред. Н.Я. Виленкина. - М.: Просвещение, 2010.
2. Алгебра: учебное пособие для учащихся 9 класса с углубленным изучением математики / под ред. Н.Я. Виленкина. - М.: Просвещение, 2008.
3. *Виленкин Н.И.* Алгебра и начала анализа: учебник для 10 кл. с углубленным изучением курса математики. - М.: Просвещение, 2011.
4. *Виленкин Я.И.* Алгебра и начала анализа: учебник для 11 кл. с углубленным изучением курса математики. - М.: Просвещение, 2011.
5. *Высоцкий И.Р.* ЕГЭ 2013. Математика. Задача В5. Задачи на наилучший выбор: рабочая тетрадь, -МЦНМО, 2013.
6. *Высоцкий И.Р., Гуцин Д.Д.* и др. ЕГЭ. Математика. Универсальные материалы для подготовки учащихся / под ред. А.Л. Семенова и И.В. Ященко). - М.: Интеллект-центр, 2012.
7. *Гордин Р.К.* ЕГЭ 2011. Математика. Задача С 4. - М.: МЦНМО, 2011.
8. *Гуцин Д.Д, Малышев А.В.* ЕГЭ 2012. Математика. Задача В10: рабочая тетрадь / под ред. А.Л. Семенова, И.В. Ященко. - М.: МЦНМО, 2013.
9. ЕГЭ 2013. Математика. 3000 заданий части В с ответами / под ред. И.В. Ященко, А.Л. Семенова и др. - М.: Издательство «Экзамен», 2013.
10. *Ершова А.П. Голобородько В.В.* Алгебра и начала анализа. 10-11 кл. Самостоятельные и контрольные работы. - М.: Р1лекса, 2011.
11. *Ершова А.П., Голобородько В.В.* Устная геометрия. 10-11 классы. - М.: ИЛЕКСА, 2010.
12. *Зив Б.Г.* Задачи по алгебре и начала анализа. - СПб.: Мир и

семья, серия Магистр, 2000.

13. *Зив Б.Г.* Стереометрия. Устные задачи. 10-11 классы. - СПб.: ЧеРо-на-Неве, 2004.

14. *Зив Б.Г.* Уроки повторения. - СПб: Мир и семья, серия Магистр, 2003.

15. *Козко А.И., Панферов В.С.* ЕГЭ. Математика. Задача С5. Задачи с параметрами / под редакцией А.Л. Семенова, И.В. Яценко. - М.: МЦНМО, 2011.

16. *Некрасов В.Б., Гуцин Д.Д., Жигулев Л.А.* Математика: учебно-справочное пособие. - СПб.: Просвещение, 2009.

17. *Посицельская М.А., Посицельский С.Е.* ЕГЭ 2012. Математика. Задача В2: рабочая тетрадь / под ред. Семенова А.Л., Яценко И.В. - М.: МЦНМО, 2011.

18. *Сергеев КН., Панферов В.С.* ЕГЭ. Математика. Задача С3. Уравнения и неравенства / под ред. А.Л. Семенова, И.В. Яценко. - М.: МЦНМО, 2011.

19. *Сканави М.И.* Сборник конкурсных задач по математике для поступающих в ВУЗы. - М., 1999.

20. *Смирнов В.А.* Геометрия. Планиметрия: пособие для подготовки к ЕГЭ / под ред. А.Л. Семенова, И.В. Яценко. - М.: МЦНМО, 2009.

21. *Смирнов В.А.* ЕГЭ 2010. Математика. Задача В6: рабочая тетрадь. - М.: МЦНМО, 2010.

22. *Смирнов В.А.* ЕГЭ 2012. Математика. Задача В4. Планиметрия: углы и длины: рабочая тетрадь / под ред. А.Л. Семенова и И.В. Яценко. - МЦНМО, 2011.

23. *Шарыгин И.Ф., Голубев В.И.* Факультативный курс по математике (10 класс). - М.: Просвещение, 2009.

24. *Шарыгин И.Ф., Голубев В.И.* Факультативный курс по математике (11 класс). - М.: Просвещение, 2009.

25. *Шестаков С.А., Гуцин Д.Д.* ЕГЭ 2012. Математика. Задача В12: рабочая тетрадь / под ред. Семенова А.Л., Яценко И.В. - М.: МЦНМО, 2011.

26. *Шестаков С.А., Захаров П.И.* ЕГЭ. Математика. Задача С1. Уравнения и системы уравнений / под ред. Семенова А.Л., Яценко И.В. - М.: МЦНМО, 2011.

27. *Шнольд Э.* ЕГЭ 2013. Математика. Задача В1: рабочая тетрадь / под ред. А. Л. Семенова и И.В.Яценко. — М.: МЦНМО, 2013.

## ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. *Власова А.П., Евсеева Н.В.* Математика. 50 типовых варианты экзаменационных работ для подготовки к ЕГЭ. URL: <http://www.ast.ru/author/195966/>
2. *Высоцкий И.Р.* Вопросы и ответы. Апелляция. URL: <http://schoolmathematics.ru/apellyaciya-ege-voprosy-i-otvety-vysockij-i-r>
3. *Глазков Ю.А., Корешкова Т.А.* Математика. ЕГЭ. Методическое пособие *и* подготовки. 11 класс. Сборник заданий. URL: <http://www.seklib.ru/ege-matematika/posobi>; eg e/161 -posobie-ege-glazkov.html
4. *Гущин Д.Д. Малышев А.В.* ЕГЭ 2010. Математика. Задача В 10. URL: <http://www.alleng.ru/Lmath/math443.htm>
5. *Жафяров А.Ж.* Математика. ЕГЭ. Решение задач уровня ! URL: [http://www.alleng.ru/d/math/math451 .htm](http://www.alleng.ru/d/math/math451.htm)
6. *Корянов А.Г.* Математика. ЕГЭ 2010. Задания типа С1-С5. Методы решения: URL: <http://www.alleng.ru/d/math/math468.htm>
7. *Кочагин В.В., Кочагина М.Н.* Математика. ЕГЭ 2010. Сборник заданий *Ц* класс. Сборник заданий.
8. URL: <http://www.alleng.ru/d/math/math427.htm>
9. *Лысенко Ф.Ф.* Математика. Тематические тесты. Геометрия, текстовы задачи. URL: <http://www.alleng.ru/d/math/math450.htm>
10. *Лысенко Ф.Ф., Кулабухова С.Ю.* ЕГЭ. Учебно-методический комплекс Математика. Подготовка к ЕГЭ. Решение задач. Математика. URL: <http://www.alleng.ru/d/math/math574.htm>
11. *Мордкович А.Г., Глизбург В.И., Лаврентьева Н.Ю.* ЕГЭ. Математик. Полный справочник. Теория и практика. URL: [http://4ege.ru/matematika/620-polnyj\\_spravochnik-po-matematike-k-egye.html](http://4ege.ru/matematika/620-polnyj_spravochnik-po-matematike-k-egye.html)
12. Он-лайн тесты: URL: <http://uztest.ru/exam>. URL: <http://egeru.ru>
13. Открытый банк задач ЕГЭ. URL: <http://mathege.ru>
14. *Сергеев И.Н.* ЕГЭ. Математика. Задания типа С. URL: <http://lib.mexmat.ru/books/47044>
15. *Шестаков С. А., Гущин Д.Д.* ЕГЭ 2010. Математике URL: [http://booki.ucoz.ru/load/abiturientu/matematika/egheh\\_2011matematikazadacha\\_b\\_12\\_ra\\_bochaj\\_a\\_tetrad\\_shestako\\_v\\_s\\_a\\_gushhin\\_d\\_d/11-1-0-104](http://booki.ucoz.ru/load/abiturientu/matematika/egheh_2011matematikazadacha_b_12_ra_bochaj_a_tetrad_shestako_v_s_a_gushhin_d_d/11-1-0-104)

