

Департамент образования Администрации города Екатеринбурга
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
гимназия № 161
(МАОУ гимназия №161)

620146, г. Екатеринбург, бульвар Денисова-Уральского, 9 а,
Тел. (343)267-29-08, факс 267-40-71, e-mail: gymnazy161@mail.ru сайт: гимназия161.екатеринбург.рф
ОКПО 41748880, ОГРН 1026605241321, ИНН 6661055708, КПП 667101001

РАССМОТРЕНО:

Методическим объединением
учителей математики и
информатики
Протокол №1 от 29.08.2025 г.

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора
Кумина О.В.
29.08.2025 г.

УТВЕРЖДЕНО:

Директор
Белоцерковская А. Р.
Приказ № 270-ОД
от 29.08.2025 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «РЕШЕНИЕ НЕСТАНДАРТНЫХ
ЗАДАЧ ПО МАТЕМАТИКЕ»
УРОВНЯ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

СОСТАВИТЕЛИ:

Кудашкина С.Д.
Наймушина А.А.
Нижникова И.Ю.
Шпортенко С.Ю.

Екатеринбург, 2025 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования основные цели завершающего этапа школьного образования состоят:

- в обеспечении условий воспитания и обучения, духовно - нравственного развития обучающихся и социализации, формирования гражданской идентичности, социального становления личности, самореализации в социально и личностно значимой деятельности;
- в завершении формирования у обучающихся — средствами культуры, науки, искусства, литературы — общей культуры и относительно целостной системы знаний, деятельностей и представлений о природе, обществе и человеке;
- в формировании устойчивой потребности учиться, готовности к непрерывному образованию, саморазвитию и самовоспитанию, к созидательной и ответственной трудовой деятельности на благо семьи, общества и государства;
- в развитии индивидуальности и творческих способностей с учётом профессиональных намерений, интересов и запросов обучающихся, необходимости эффективной подготовки выпускников к освоению программ профессионального образования.

Программа данного элективного курса рассчитана на 1 учебный год, в 10-11 классах отводится 34 часа (1 час в неделю).

Цели и задачи:

- развить математические знания, необходимые для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;
- сформировать представление о математике как части общечеловеческой культуры;
- научить анализировать текстовые задачи, разбивать их на составные части;
- повысить культуру решения задач;
- научить детей решать задачи различными способами и методами, что способствует развитию логического мышления у учеников, развивает сообразительность, фантазию, интуицию обучающихся;
- научить обосновывать правильность решения задачи, проводить проверку, самопроверку, взаимопроверку, формировать умение пользоваться различными моделями задачи для поиска её решения;
- систематизировать и развивать знания обучающихся о методах, приемах, способах решения текстовых задач, их видах;
- научить составлять уравнение, систему уравнений по условию задачи, описывать выбор переменных уравнения; составлять и обосновывать выбор ответа;
- приобщить обучающихся к работе с математической литературой;
- научить составлять математическую модель текстовой задачи, переходить от этой модели к ответам задачи, анализируя жизненную ситуацию текста задачи;
- научить обучающихся мыслить

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Тема 1. Введение. Текстовые задачи и способы их решения.

Тема 2. Решение текстовых задач арифметическим способом.

Решения задач «от конца к началу», подсчет среднего арифметического.

Тема 3. Задачи на движение.

задачи на движение по прямой (навстречу и вдогонку);
задачи на движение по замкнутой трассе;
задачи на движение по воде
задачи на среднюю скорость;
задачи на движение протяжённых тел.

Тема 4. Задачи на проценты.

Основные соотношения, используемые при решении задач на проценты. Формула «сложных процентов». Основные задачи на проценты.

Тема 5. Задачи, связанные с банковскими расчетами.

Формулы при вычислении банковской ставки, суммы вклада, срока вклада, процентный прирост.

Тема 6. Задачи на смеси и сплавы.

Отношения и формулы концентрации, процентного содержания и весового отношения.

Тема 7. Задачи на совместную работу.

Задачи на производительность.

Тема 8. Задачи на прогрессии.

Задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии, решаемые с помощью уравнений и систем уравнений.

Тема 9. Задачи на прямую и обратную пропорциональность.

Задач на составление пропорции.

Тема 10. Задачи с геометрическим содержанием.

Задачи геометрического содержания, решаемых либо арифметическим способом, либо с помощью уравнений или систем уравнений

Тема 11. Решение нестандартных задач.

Нестандартные задачи и приемы их решения. Примеры решения нестандартных задач.

Тема 12. Решение старинных задач.

Знакомство с основными историческими вехами возникновения и развития математической науки, судьбами великих открытий, именами людей, творивших науку, должно войти в интеллектуальный багаж каждого культурного человека.

Тема 13. Решение избранных задач ЕГЭ .

Тема 14.Итоговое занятие по защите проектов учащихся.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «РЕШЕНИЕ НЕСТАНДАРТНЫХ ЗАДАЧ ПО МАТЕМАТИКЕ»

Личностные:

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные:

- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Предметные:

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического

построения математических теорий;

- сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ темы	Наименование разделов и тем	Всего часов	Дата прохождения
10 класс			
1	Введение. Текстовые задачи и способы их решения.	2	7.09
2	Решение задач ЕГЭ арифметическим способом.	3	14.09 – 21.09
3	Задачи на движение.	12	28.09 – 21.12
4	Задачи на проценты.	5	28.12 – 1.02
5	Задачи, связанные с банковскими расчетами.	4	8.02 – 1.03
6	Задачи на смеси и сплавы.	4	15.03 – 12.04
7	Задачи на совместную работу.	4	19.04 – 24.05
11 класс			
8	Задачи на прогрессии.	5	3.09 – 1.10
9	Задачи на прямую и обратную пропорциональность.	5	8.10 – 12.11
10	Задачи с геометрическим содержанием.	5	19.11 – 17.12
11	Решение нестандартных задач.	6	24.12 – 11.02
12	Решение старинных задач.	4	18.02 – 11.03
13	Решение избранных задач ЕГЭ.	7	18.03 – 6.05
14	Итоговое занятие.	2	13.05 – 20.05

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА
«РЕШЕНИЕ НЕСТАНДАРТНЫХ ЗАДАЧ ПО МАТЕМАТИКЕ»**

№ темы	Наименование разделов и тем	Всего часов	Дата
10 КЛАСС			
I	Введение. Текстовые задачи и способы их решения.	2	7.09
1	Текстовые задачи и способы их решения.		7.09
II	Решение задач ЕГЭ арифметическим способом.	3	14.09 – 21.09
2	Решение задач на покупки.		14.09
3	Решение задач на выбор оптимального варианта.		21.09
III	Задачи на движение.	12	28.09 – 21.12
4	Решение задач на движение по прямой на встречу друг другу.		28.09
5	Решение задач на движение по прямой в одном направлении.		5.10
6	Решение задач на движение по замкнутой трассе.		12.10
7	Решение задач на движение по кольцевым дорогам.		19.10
8	Решение задач на движение по воде.		26.10
9	Решение задач на движение по водному пути.		9.11
10	Решение задач на среднюю скорость.		16.11
11	Решение задач на движение протяжённых тел.		23.11
12	Решение задач на прямолинейное движение не по одной прямой.		30.11
13	Решение задач на движение в гору и с горы.		7.12
14	Практическая работа «Решение задач на движение».		14.12
15	Обобщение и систематизация методов решения задач на движение.		21.12
IV	Задачи на проценты.	5	28.12 – 1.02
16	Нахождение процентов от числа и числа по его процентам.		28.12
17	Нахождение процентного отношения чисел.		11.01
18	Решение задач на увеличение и уменьшение числа на заданный процент.		18.01
19	Решение задач на проценты составлением пропорции.		25.01
20	Решение задач на проценты алгебраическим методом.		1.02

V	Задачи, связанные с банковскими расчетами.	4	8.02 – 1.03
21	Простые и сложные проценты. Задачи на банковские вклады.		8.02
22	Нахождение процентной ставки.		15.02
23	Нахождение первоначальных вложений.		22.02
24	Определение срока хранения.		1.03
VI	Задачи на смеси и сплавы.	4	15.03 – 12.04
25	Решение задач на «принцип сохранения сухого вещества».		15.03
26	Решение задач на смеси и сплавы.		29.03
27	Решение задач на растворы и концентрацию вещества.		5.04
28	Практическая работа «Задачи на проценты».		12.04
VII	Задачи на совместную работу.	4	19.04 – 24.05
29	Понятие «производительности» в задачах на работу.		19.04
30	Решение задач на совместную работу.		26.04
31	Задачи о наполнении объемов бассейнов.		17.05
32	Итоговая практическая работа по курсу 10 класса.		24.05
11 КЛАСС			
VIII	Задачи на прогрессии.	5	3.09 – 1.10
33	Решение задач на арифметическую прогрессию.		3.09
34	Решение задач на геометрическую прогрессию.		10.09
35	Задачи на одновременное применение арифметической и геометрической прогрессии.		17.09
36	Задачи на характеристические свойства прогрессий.		24.09
37	Комбинированные задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии.		1.10
IX	Задачи на прямую и обратную пропорциональность.	5	8.10 – 12.11
38	Задачи на прямую пропорциональность для двух величин.		8.10
39	Задачи на обратную пропорциональность для двух величин.		15.10
40	Задачи на прямую пропорциональность для трех и более величин.		22.10
41	Задачи на обратную пропорциональность для трех и более величин.		29.10
42	Решение задач на прямую и обратную пропорциональные		12.11

	зависимости.		
X	Задачи с геометрическим содержанием.	5	19.11 – 17.12
43	Решение задач на нахождение площади геометрических фигур по готовым чертежам.		19.11
44	Площадь поверхности геометрически тел.		26.11
45	Задачи на нахождение объёма тел.		3.12
46	Решение комбинированных задач высокого уровня.		10.12
47	Практическая работа «Задачи с геометрическим содержанием».		17.12
XI	Решение нестандартных задач.	6	24.12 – 11.02
48	Задачи на взвешивание.		24.12
49	Задачи на переливание.		14.01
50	Задачи на переправы.		21.01
51	Задачи на разъезды.		28.01
52	Задачи на дележи.		4.02
53	Задачи на соответствие и порядок.		11.02
XII	Решение старинных задач.	4	18.02 – 11.03
54	Задачи из папируса Ахмеса. Задачи Древнего Вавилона.		18.02
55	Задачи Древнего Китая и Древней Индии.		25.02
56	Задачи народов Европы.		4.03
57	Старинные задачи России.		11.03
XIII	Решение избранных задач ЕГЭ.	7	18.03 – 6.05
58	Практико - ориентированных задач.		18.03
59	Задачи на проценты, сплавы и смеси.		1.04
60	Задачи на движение по прямой.		8.04
61	Задачи на движение по окружности.		15.04
62	Задачи на движение по воде.		22.04
63	Задачи на совместную работу.		29.04
64	Задачи на прогрессии.		6.05
XIV	Итоговое занятие.	2	13.05 – 20.05
65	Итоговая практическая работа «Решение текстовых задач».		13.05
66	Итоговое занятие по курсу 10 – 11 классов.		20.05
67	Повторение		22.05

--	--	--	--

При реализации программы возможно использование следующих электронных образовательных ресурсов (в соответствии с Приказом Минпросвещения России от При реализации программы возможно использование следующих электронных образовательных ресурсов (в соответствии с Приказом Минпросвещения России от 23.07.2025 № 551 "Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования"):

Перечень ЭОР, допущенных к использованию при реализации части общеобразовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений на уровне среднего общего образования				
№ п/п	Наименование электронного образовательного ресурса, составитель (составители) электронного образовательного ресурса	Краткое описание электронного образовательного ресурса (включая структуру, предметное содержание и метаданные, позволяющие однозначно идентифицировать электронный образовательный ресурс)	Правообладатель электронного образовательного ресурса (наименование юридического лица либо фамилия, имя, отчество (при наличии) физического лица, которому в установленном законодательством Российской Федерации порядке принадлежит исключительное право на электронный образовательный ресурс)	Класс, для которого разработан электронный образовательный ресурс
1	ЭОР: "Алгебра. 11 класс"	Учебный онлайн-курс для 11 класса, включающий теоретические материалы, задания и тесты с автоматической проверкой правильного ответа для всех разделов федеральной рабочей программы. Задания направлены на формирование информационных компетенций и базовых знаний в основной области обучения, а также в смежных областях; способности к анализу и синтезу, способности к решению задач, проблем, к применению знаний на практике. Особенность заданий заключается в наличии генераций, позволяющих обращаться к упражнениям неоднократно, а также в наличии подробного объяснения решения	ООО "ЯКласс"	11
2	ЭОР: "Геометрия. 11 класс"	Учебный онлайн-курс для 11 класса, включающий теоретические материалы, задания и тесты с автоматической проверкой правильного ответа для всех разделов	ООО "ЯКласс"	11

		федеральной рабочей программы. Задания направлены на формирование информационных компетенций и базовых знаний в основной области обучения, а также в смежных областях; способности к анализу и синтезу, способности к решению задач, проблем, к применению знаний на практике. Особенность заданий заключается в наличии генераций, позволяющих обращаться к упражнениям неоднократно, а также в наличии подробного объяснения решения		
3	Математика	Математика. 10-11 класс. Углубленный уровень. 10 модулей.	ФГБНУ «Институт содержания и методов обучения имени В. С. Леднева»	10-11
4	Тренажер "Облако знаний". Математика. 11 класс	Тренажер "Облако знаний". Математика. 11 класс, ООО "Физикон Лаб"	ООО "Физикон Лаб"	11
5	Математика. Алгебра и начала математического анализа. Интерактивные задания. 11 класс	ЭОР с интерактивными заданиями разработан для использования в урочной и внеурочной деятельности в качестве вспомогательных материалов. Курс содержит полный перечень обучающих материалов для освоения программы базового уровня по математике курса алгебры и начала математического анализа 11-го класса. ЭОР предназначен для помощи в реализации обязательной части общеобразовательной программы	ООО "Скаенг"	11
6	Математика. Геометрия. Интерактивные задания. 11 класс	ЭОР с интерактивными заданиями разработан для использования в урочной и внеурочной деятельности в качестве вспомогательных материалов. Курс содержит полный перечень обучающих материалов для освоения программы базового уровня по математике курса геометрии 11-го класса. ЭОР предназначен для помощи в реализации обязательной части общеобразовательной программы	ООО "Скаенг"	11
7	Математика. Вероятность и статистика.	ЭОР с интерактивными заданиями разработан для использования в урочной и внеурочной деятельности в	ООО "Скаенг"	10-11

	Интерактивные задания. 10-11 классы	качестве вспомогательных материалов. Курс содержит полный перечень обучающих материалов для освоения программы базового уровня курса вероятность и статистика для 10-11-ых классов. ЭОР предназначен для помощи в реализации обязательной части общеобразовательной программы		
8	Цифровой курс "Алгебра и начала математического анализа" 11 класс	Цифровой курс разработан в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами, федеральными основными образовательными программами и универсальным тематическим классификатором для использования при реализации части общеобразовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений по предмету "Алгебра и начала математического анализа" (среднее общее образование, базовый уровень)	ФГАОУ ВО "Государственный университет просвещения"	11
9	Цифровой курс "Геометрия" 11 класс	Цифровой курс разработан в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами, федеральными основными образовательными программами и универсальным тематическим классификатором для использования при реализации части общеобразовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений по предмету "Геометрия" (среднее общее образование, базовый уровень)	ФГАОУ ВО "Государственный университет просвещения"	11
10	Цифровой курс "Вероятность и статистика" 11 класс	Цифровой курс разработан в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами, федеральными основными образовательными программами и универсальным тематическим классификатором для использования при реализации части общеобразовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений по	ФГАОУ ВО "Государственный университет просвещения"	11

		предмету "Вероятность и статистика" (среднее общее образование, базовый уровень)		
11	Тестовые упражнения по алгебре и началам математического анализа для 11 класса	Учебно-методические материалы по алгебре для 11 класса представляют собой задания с автоматической проверкой по всем темам школьной программы	ООО "Учи.ру"	11

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 665813868896249450789253550581075301583087309075

Владелец Белоцерковская Анастасия Романовна

Действителен с 11.09.2024 по 11.09.2025