

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Боярская средняя общеобразовательная школа»**

Рассмотрено на заседании ШМО.  
Протокол № 1  
от « 30 » 08.2023 г.

Утверждено приказом  
директора МБОУ «Боярская СОШ»  
№ 86 от « 31 » 08.2023 г.

Принято на заседании  
Педагогического совета № 2  
от « 31 » 08.2023 г.

**Рабочая программа учебного курса  
«Математический калейдоскоп»  
для 8 класса**

Составитель:  
Глухова Вера Викторовна,  
учитель высшей квалификационной категории

2023/2024 гг

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Алгебра является одним из опорных курсов основного общего образования: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественно-научного, так и гуманитарного циклов, её освоение необходимо для продолжения образования и в повседневной жизни. Развитие у обучающихся научных представлений о происхождении и сущности алгебраических абстракций, способе отражения математической наукой явлений и процессов в природе и обществе, роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном цифровом обществе. Изучение алгебры обеспечивает развитие умения наблюдать, сравнивать, находить закономерности, требует критичности мышления, способности аргументированно обосновывать свои действия и выводы, формулировать утверждения. Освоение курса алгебры обеспечивает развитие логического мышления обучающихся: они используют дедуктивные и индуктивные рассуждения, обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию. Обучение алгебре предполагает значительный объём самостоятельной деятельности обучающихся, поэтому самостоятельное решение задач является реализацией деятельностного принципа обучения.

Геометрия как один из основных разделов школьной математики, имеющий своей целью обеспечить изучение свойств и размеров фигур, их отношений и взаимное расположение, опирается на логическую, доказательную линию. Ценность изучения геометрии на уровне основного общего образования заключается в том, что обучающийся учится проводить доказательные рассуждения, строить логические умозаключения, доказывать истинные утверждения и строить контрпримеры к ложным, проводить рассуждения «от противного», отличать свойства от признаков, формулировать обратные утверждения.

Данный курс систематизирует содержание учебных предметов Алгебра и Геометрия и служит подготовительной базой для учащихся 8 класса при подготовке к государственной итоговой аттестации.

Характерной особенностью данного элективного учебного предмета является систематизация и обобщение знаний учащихся, закрепление и развитие умений и навыков по основным темам.

Курс предполагает теоретические и практические занятия. Особое внимание будет уделено изучению критериев оценивания и оформлению решения и ответа в каждой задаче.

*Цели программы:* формирование у всех учащихся базовой математической подготовки, составляющей функциональную основу основного общего образования.

*Задачи программы:*

- систематизировать знания и умения, необходимые для применения в практической деятельности, а также для продолжения образования, проверяемые в ходе проведения ОГЭ;
- формировать устойчивые навыки в решении задач базового уровня, обеспечить целенаправленную подготовку учеников к итоговым испытаниям;
- совершенствовать умение выполнять задания на заданную тему, отработка вычислительных навыков;
- проводить систематическую коррекционную работу с учащимися с низким уровнем способностей к усвоению учебного материала;
- рассмотреть основные типы задач, входящих во вторую часть КИМов ОГЭ для учащихся, желающих подготовиться более тщательно, имеющих достаточно знаний для усвоения более трудного материала по алгебре и геометрии.

На занятиях по математике учащиеся учатся ясно мыслить и четко высказывать мысли, работать по различным алгоритмам, использовать математический язык для краткой и лаконичной записи рассуждений, творческому мышлению, умению применять теоретические знания по математике в различных жизненных ситуациях.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

### ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

**Личностные результаты** освоения программы учебного курса характеризуются:

#### **1) патриотическое воспитание:**

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

#### **2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:**

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

#### **3) трудовое воспитание:**

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

#### **4) эстетическое воспитание:**

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

#### **5) ценности научного познания:**

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, 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, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

#### **6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

#### **7) экологическое воспитание:**

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

#### **8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

## **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;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- 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, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- 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 недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

#### **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

- 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;

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических 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 мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

### **Регулятивные универсальные учебные действия**

#### **Самоорганизация:**

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

#### **Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

- 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, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

- **В результате изучения курса учащиеся должны уметь:**

- - точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные рассуждения;
- - применять изученные алгоритмы для решения задач, уравнений, систем уравнений, неравенств, систем неравенств;
- - уметь отличать экзаменационные задания различных типов и выполнять эти задания за определенное время: с кратким ответом (задания типа 1-20 базового уровня), с развернутым ответом (21-24 – повышенного уровня сложности, 25-26 высокого уровня сложности);
- - выработать стратегию подготовки и сдачи ОГЭ в соответствии с целями, которые учащиеся ставят перед собой;
- - уметь оценивать свою экзаменационную работу по следующим параметрам: общее число правильно решенных заданий, типы заданий и количество баллов за каждое задание, уровень сложности (базовый, повышенный).

#### **Место учебного курса в учебном плане.**

В соответствии с учебным планом общеобразовательного учреждения на учебный курс «Математический калейдоскоп» в 8 классе отведено 1 час в неделю. Всего 34 часа.

### Содержание учебного курса математики в 8 классе.

- **Неравенства.** (6ч) Сложение и умножение неравенств. Система неравенств. Числовые промежутки. Уравнения и неравенства, содержащие модуль. Решение заданий из сборника к государственной итоговой аттестации.
- **Выражения и их преобразования.** (6ч) Буквенные выражения. Многочлены. Алгебраические дроби. Преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Решение заданий из сборника к государственной итоговой аттестации.
- **Геометрия.** (6ч) Основные свойства фигур на плоскости. Осевая и центральная симметрии. Геометрия площади в задачах. Решение заданий из сборника к государственной итоговой аттестации.
- **Системы уравнений.** (4ч) Из истории решений систем уравнений. Решение систем методом подстановки. Геометрические приемы решения систем уравнений. Решение заданий из сборника к государственной итоговой аттестации.
- **Функции.** (4ч) Линейная, квадратичная функции. Кусочные функции. Построение графиков функций, содержащих модуль.
- **Квадратные уравнения.** (8ч) Решение квадратных уравнений. Решение текстовых задач (на движение, на работу, на числа). Решение заданий из сборника к государственной итоговой аттестации.

### Тематическое планирование

№	Тема урока	Количество часов	Дата проведения
	<b><i>Неравенства.</i></b>		
1.	Сложение и умножение неравенств.	1	06.09
2.	Системы неравенств. Числовые промежутки.	1	13.09
3.	Уравнения и неравенства, содержащие модуль.	1	20.09
4.	Уравнения и неравенства, содержащие модуль.	1	27.09
5.	Решение заданий из ГИА.	1	4.10
6.	Решение заданий из ГИА.	1	11.10
7.	Буквенные выражения, многочлены.	1	18.10
8.	Алгебраические дроби.	1	25.10
9.	Преобразования выражений, содержащих квадратные корни.	1	8.11
10.	Преобразования выражений, содержащих квадратные корни.	1	15.11
11.	Решение заданий из ГИА.	1	22.11
12.	Решение заданий из ГИА.	1	29.11
13.	Основные свойства фигур на плоскости.	1	6.12
14.	Осевая и центральная симметрии.	1	13.12.
15.	Геометрия площади в задачах.	1	20.12
16.	Геометрия площади в задачах.	1	27.12
17.	Решение заданий из ГИА.	1	10.01
18.	Из истории решения систем уравнений. Решение систем методом подстановки.	1	17.01
19.	Геометрические приемы решения систем уравнений.	1	24.01
20.	Решение заданий из ГИА.	1	31.01
21.	Решение заданий из ГИА.	1	7.02
22.	Линейная, квадратичная функции.	1	14.02
23.	Линейная, квадратичная функции.	1	21.02
24.	Кусочные функции. Построения графиков функций, содержащих модуль.	1	28.02
25.	Кусочные функции. Построения графиков функций, содержащих модуль.	1	6.03
26.	Решение уравнений.	1	13.03
27.	Решение квадратных уравнений.	1	20.03
28.	Решение квадратных уравнений.	1	3.04
29.	Решение текстовых задач (на движение).	1	10.04
30.	Решение текстовых задач (на движение).	1	17.04
31.	Решение текстовых задач (работу, числа).	1	24.04
32.	Решение текстовых задач (работу, числа).	1	8.05
33.	Решение заданий из ГИА.	1	15.05
34.	Решение заданий из ГИА	1	22.05
	<b>Итого</b>	<b>34</b>	

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

Математика. Алгебра: 7 класс: базовый уровень: учебник, 7 класс/ Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под редакцией Теляковского С.А., Акционерное общество "Издательство "Просвещение"

- Алгебра, 8 класс/ Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»



## КОНТРОЛЬ ОЖИДАЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ.

Контроль осуществляется, в основном, при проведении контрольных работ по темам.  
Ниже приведена примерная итоговая работа, которая носит рекомендательный характер.

### Проверочный тест.

01. Вычислите без использования микрокалькулятора:  $(\frac{1}{4} + 0,31) \cdot 3$ .
02. Книга стоила 320 р. Цена была увеличена на 20%. Сколько стоит эта книга теперь?
03. Вычислите:  $(12^{17} \cdot 2^{19}) : (24^{16})$
04. Решите уравнение  $-x + 4 = -2(x + 5) + 12$ .
05. Установите соответствие между формулой, задающей функцию, и описанием графика данной функции.

А) $y = -3x^2 + 12$	1) прямая, проходящая через начало координат
Б) $y = -10x$	2) горизонтальная прямая
В) $y = x^2 + 2x + 7$	3) парабола, ветви которой направлены вверх
Г) $y = 8$	4) парабола, ветви которой направлены вниз

06. Решите уравнение  $x^2 + 6x = -5$ . Если уравнение имеет несколько корней, в ответе укажите больший из них.
07. Ученики 8-А класса были в гостях у Маши. Всего в 8-А классе учится 25 человек (включая Машу). Каждый мальчик съел по 2 пирожка, а каждая девочка - по 3. Сколько мальчиков в этом классе, если всего было съедено 59 пирожков?
08. Установите соответствие между алгебраическими выражениями и тождественно равными им выражениями, полученными после раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых:

- |                                     |                    |
|-------------------------------------|--------------------|
| А) $2(-2A^2 + 3B^2) - 6(A-B)^2$     | 1) $-10A^2 - 2AB$  |
| Б) $-(A-B)(B+A) - 9A^2 - B(2A + B)$ | 2) $3B^2 + 3A^2$   |
| В) $(A-3B)(2A-B) - A(-7B-A)$        | 3) $-10A^2 + 12AB$ |
| Г) $(A+B)^3 - (A^3+B^3)$            | 4) $3A^2B + 3AB^2$ |

09. Из города А в город В можно добраться тремя способами. В таблице приведено их подробное описание. Семья Ивановых, состоящая из 3 человек, выбрала наиболее дешевый вариант. Какую сумму они заплатили за поездку? Ответ дайте в рублях.

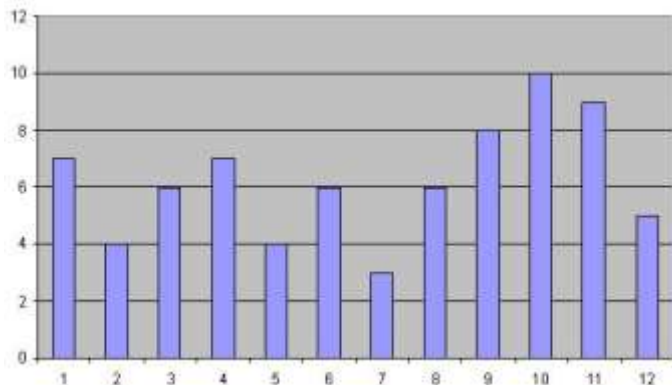
Номер варианта	Описание варианта	Стоимость
1	290 км на поезде, 15 км автобусом	Билет на поезд стоит 1400 р, билет на автобус - 80 р
2	270 км на теплоходе, 10 км на такси	Билет на теплоход стоит 1450 р, поездка в такси - 20 р за каждый километр пути
3	310 км на арендованном автомобиле	Аренда автомобиля - 3400 р / сутки. Дополнительно оплачивается бензин: 25 рублей за каждые 10 км пути

10. Решите неравенство  $(x-3)(x+2) < (x+1)(x-4) + 3$ . В ответе укажите наибольшее целое число, являющееся решением данного неравенства.
11. Сплав № 1 содержит 20% меди по массе, сплав № 2 - 60%. К 400 г первого сплава добавили 600 г второго. Сколько % меди содержится в полученном слитке?
12. Отметьте верные утверждения (ответов может быть несколько).

- Сумма двух рациональных чисел всегда является рациональным числом.
- Квадрат иррационального числа не может быть рациональным числом.

- Число -3 относится к целым, но НЕ является натуральным.
- Если поделить натуральное число на другое натуральное число, результат обязательно будет рациональным.

13. На графике отображается количество поломок компьютеров в фирме "Рога и копыта" в течение 2014 года. По оси абсцисс откладывается номер месяца, по оси ординат - количество случаев отказа оборудования в данном месяце. Каждый выезд мастера по настройке компьютера обходится фирме "Рога и копыта" в 2400 р, независимо от сложности работы. Какая сумма была затрачена на ремонт компьютеров в данной организации в тот месяц, когда было зарегистрировано наименьшее количество поломок? Ответ дайте в рублях.



14. При каком значении  $b$  уравнение  $||x| - 5| - b = 0$  имеет ровно три корня?
15. В треугольнике ABC сторона AC равна 10, высота BH равна 8. Вычислите площадь данного треугольника.
16. Найдите градусную меру угла B в равнобедренном треугольнике ABC с основанием AC, если внешний угол при вершине A равен  $130^\circ$ .
17. Вычислите длину средней линии MN в треугольнике ABC с прямым углом C, если известно, что длина стороны AB равна 13, длина стороны BC - 12, M - середина AB, N - середина BC.
18. Вычислите площадь прямоугольника ABCD, если известно, что его диагональ равна 5, а синус угла CAD равен 0,6.
19. Отметьте верные утверждения (ответов может быть несколько).

<input type="checkbox"/>	Если диагонали четырехугольника перпендикулярны, то этот четырехугольник является ромбом.
<input type="checkbox"/>	Если три угла одного треугольника равны соответственно трем углам другого треугольника, то такие треугольники равны.
<input type="checkbox"/>	Любые две прямые либо перпендикулярны друг другу, либо параллельны.
<input type="checkbox"/>	Если диагонали параллелограмма равны, то данный параллелограмм является прямоугольником.

20. На стороне AB треугольника ABC взята точка D таким образом, что  $AD : DB = 5:1$ . На стороне BC взята точка E, делящая сторону BC пополам. Известно, что площадь треугольника DBE равна 18. Вычислите площадь треугольника ABC.