

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

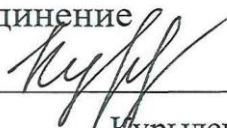
Министерство образования Свердловской области

Департамент образования Администрации города Екатеринбурга

МАОУ СОШ №184 "Новая школа"

РАССМОТРЕНО

Методические
объединение



Курылева К.Д.

Протокол №1 от «27»
августа 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Педагогический
совет



Скробот С.В.

Протокол №1 от «27»
августа 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МАОУ СОШ
№184 "Новая школа"



Ершова Е.В.

Приказ №106 о/д от «27»
августа 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Курса внеурочной деятельности «Олимпиадная математика»

для обучающихся 7-9 классов

Екатеринбург, 2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Согласно требованиям ФГОС внеурочная деятельность организуется по направлениям развития личности: спортивно-оздоровительное, духовно-нравственное, социальное, общеинтеллектуальное, общекультурное.

Курс «Олимпиадная математика» в 7-9 классах охватывают такие разделы математики, как теория чисел, планиметрия, алгебраические преобразования и текстовые задачи, но основную массу задач трудно отнести к какому-либо разделу математики, и классифицируются эти задачи скорее по методу, используемому в решении. Программа трёхлетнего курса внеурочной деятельности построена по принципу постоянного обогащения предметного и интеллектуального опыта учащихся. Она неоднократно возвращает слушателей к задачам данного раздела математики, а также к изученному методу на более высоком уровне (по спирали). Большое внимание уделяется рассматриванию механизмов, лежащих в основе творчества и необходимых для решения нестандартных задач; методике достижения значимых результатов, а также систематизации рассмотренных нестандартных задач.

Поставленные задачи реализуются с помощью системы специально подобранных упражнений, формируя соответствующий тип одаренности и одновременно отслеживая его формирование. Это задания, проверяющие и расширяющие информированность и кругозор; задания, направленные на определение уровня интеллектуального развития; задания, связанные с применением новых знаний и способов деятельности на основе творческого поиска.

Кроме того, содержание данного курса охватывает все типы олимпиадных задач. В программе большую роль играет знакомство учащихся с приемами и методами решения данных задач.

Помимо традиционных занятий предусматриваются групповые формы работы, формы вовлечения учащихся в самостоятельную познавательную деятельность, дискуссии, диалоги.

Рабочая программа по курсу «Олимпиадная математика» разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утверждённого приказом Министерством Просвещения Российской Федерации № 287 от 31.05.2021г.
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утверждённого приказом Министерством образования и науки Российской Федерации № 1897 от 17.10.2010г.
- В соответствии с основными направлениями воспитательной деятельности, определенными в разделе "Обновление воспитательного процесса с учетом

современных достижений науки и на основе отечественных традиций" Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года № 996-р).

Цели и задачи курса внеурочной деятельности «Олимпиадная математика»

Данная программа имеет своей целью подготовку учащихся 7-9 классов к математическим олимпиадам, развитию у них нестандартного мышления, инициативности и творчества.

Задача данного курса: формирование умения самостоятельного переноса знаний и умений в новую ситуацию, видения неизвестного в знакомой ситуации, видения структуры и новой функции объекта, самостоятельного комбинирования известных способов деятельности в новой ситуации, развитие альтернативного мышления.

Курс «Олимпиадная математика» в 7-9 классах реализуется за счёт внеурочной деятельности по выбору учащегося. 7 класс – 1 часа в неделю, итого 34 часа, 8 класс – 1 часа в неделю, итого 34 часа, 9 класс – 1 часа в неделю, итого 34 часов за год.

Взаимосвязь с программой воспитания

Программа курса внеурочной деятельности разработана с учётом рекомендаций примерной программы воспитания. Это позволяет на практике соединить обучающую и воспитательную деятельность педагога, ориентировать её не только на интеллектуальное, но и на нравственное, социальное развитие ребёнка. Это проявляется:

- в выделении в цели программы ценностных приоритетов;
- в приоритете личностных результатов реализации программы внеурочной деятельности, нашедших своё отражение и конкретизацию в примерной программе воспитания;
- в интерактивных формах занятий для обучающихся, обеспечивающих их вовлечённость в совместную с педагогом и сверстниками деятельность.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ОЛИМПИАДНАЯ МАТЕМАТИКА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Курс внеурочной деятельности направлен на обеспечение достижения обучающимися следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностными результатами изучения курса «Олимпиадная математика» являются следующие качества:

- готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирования коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, педагогами в образовательной, учебно- исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной речи, понимать смысл поставленной задачи;
- креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении коммуникативных задач.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения внеурочного курса на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность.

Познавательные универсальные учебные действия

обучающийся научится:

- умению осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы.

обучающийся получит возможность научиться:

- адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- умению устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения и выводы;
- умению понимать и использовать средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и

координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;

- устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;
- аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;
- адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеть устной и письменной речью; строить монологическое контекстное высказывание;
- организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы;
- осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;
- работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;
- основам коммуникативной рефлексии;
- отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи.

Обучающийся получит возможность научиться:

- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
- брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство);
- оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности;
- осуществлять коммуникативную рефлексию как осознание оснований собственных действий и действий партнёра;
- в процессе коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия;
- вступать в диалог, а также участвовать в коллективном обсуждении проблем,

участвовать в дискуссии и аргументировать свою позицию, владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка;

- устраивать эффективные групповые обсуждения и обеспечивать обмен знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений;
- в совместной деятельности чётко формулировать цели группы и позволять её участникам проявлять собственную энергию для достижения этих целей.

Регулятивные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
- самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планировать пути достижения целей;
- устанавливать целевые приоритеты;
- уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им;
- принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров;
- осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; актуальный контроль на уровне произвольного внимания;
- адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его реализации;
- основам прогнозирования как предвидения будущих событий и развития процесса.

Обучающийся получит возможность научиться:

- самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;
- при планировании достижения целей самостоятельно, полно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;
- выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;
- основам саморегуляции в учебной и познавательной деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей;
- осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;

- адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи;
- адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности;
- основам саморегуляции эмоциональных состояний;
- прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения курса обучающийся научится:

- использовать признаки делимости;
- способам решения логических задач;
- способам преобразования числовых выражений, содержащих дроби.
- выполнять деление чисел, используя признаки делимости;
- решать задачи с использованием свойств четности;
- применять основную теорему арифметики и использовать свойства делимости;
- находить часть и проценты от числа при решении более сложных задач на проценты.

Обучающийся получит возможность научиться:

- применять принцип Дирихле при решении простейших задач и задач с «геометрической» направленностью, в задачах теории чисел и комбинаторно-логических задачах;
- находить несколько правильных решений одной и той же задачи, вести разумную запись решения задач на переливания и взвешивания,
- применять способы преобразования числовых выражений, содержащих дроби,
- применять основную теорему арифметики и использовать свойства,
- научиться находить часть и проценты от числа при решении более сложных задач.
- применять методы «модуль», «разбиение на пары», алгебраические методы, неравенство и рост при решении задач теории чисел;
- научиться решать ключевые задачи по темам «площадь», «метод вспомогательной окружности»;
- решать задачи с параметрами, используя свойства квадратного трёхчлена, использовать понятие инварианта при решении разных логических задач;
- решать серию ключевых задач по теории графов;
- пользоваться методом математической индукции при доказательстве утверждений, основанных на числах натурального ряда;
- накопить некоторый «багаж» олимпиадных идей и методов решения, что позволит им не пугаться незнакомых задач, в том числе и тех, которые не входят в базовую школьную программу.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

«ОЛИМПИАДНАЯ МАТЕМАТИКА»

7 КЛАСС

Логика и смекалка

Логические таблицы. Задачи о лгунах и рыцарях. Задачи на взвешивание. Задачи на переливание.

Задачи на переливание, геометрические интерпретации

Системы счисления

Цифры и числа. Цифровые задачи. Десятичная запись натурального числа.

Графы

Деревья и циклы. Степени вершин. Уникурсальные графы. Теорема Эйлера. Степени вершин.

Принцип Дирихле

Принцип Дирихле. Принцип Дирихле и графы.

Делимость чисел

Делимость чисел. Деление с остатком. Признаки делимости. Решение задач теории чисел по теме

«модуль».

Текстовые задачи

Задачи на проценты. Задачи на проценты с экономическим содержанием.

Текстовые (сюжетные) задачи. Итоговое занятие.

8 КЛАСС

Делимость и простые числа

Деление с остатком. Задачи на применение признаков делимости. Общие делители и общие кратные. Алгоритм Евклида. Решение задач. Теорема о простом делителе. Основная теорема арифметики. Решение задач.

Уравнения в целых числах и методы их решения

Решение линейных уравнений с двумя переменными. Модуль. Алгебраические методы Неравенства и рост.

Логические задачи

Решение логических задач составлением таблиц. Решение логических задач с помощью схем.

Задачи с конечными множествами. Задачи о лгунах и рыцарях. Решение задач.

Неравенство между средним арифметическим и средним геометрическим

Неравенство Коши. Доказательство неравенств. Неравенство между средним гармоническим и средним геометрическим. Доказательство неравенств. Решение задач олимпиадных задач.

Доказательство неравенств. Одинаково упорядоченные последовательности

Одинаково упорядоченные последовательности. Олимпиада Эйлера. Итоговое занятие.

9 КЛАСС

Делимость и простые числа

Сравнения по модулю Признаки делимости. Малая теорема Ферма. Решение задач.

Уравнения в целых числах и методы их решения

Разбиение на пары. Модуль. Алгебраические методы. Неравенства и рост.

Задачи по планиметрии

Вписанные четырехугольники. Параллельность, перпендикулярность, площади. Метод подобия.

Инверсия.

Инварианты

Инварианты, связанные с делимостью. Решение логических задач с помощью инвариантов.

Инварианты в таблицах. Решение задач.

Графы

Понятие графа. Деревья. Степень вершины. Теорема о рёбрах и вершинах дерева. Решение задач.

Квадратный трёхчлен. Задачи с параметрами. Использование при доказательстве неравенств

Расположение корней квадратного трёхчлена. Квадратный трёхчлен в доказательстве неравенств.

Метод математической индукции

Доказательство тождеств. Доказательство неравенств с использованием классических неравенств Коши-Буняковского. Итоговое занятие.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 класс

№ п/п	Содержание материала	Количество часов
1	Логика и смекалка	9
2	Системы счисления	2
3	Графы	4
4	Принцип Дирихле	4
5	Делимость чисел	4
6	Текстовые задачи	9
7	Зачетная работа за полугодие	2
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34

8 класс

№ п/п	Содержание материала	Количество часов
1	Делимость и простые числа	9
2	Уравнения в целых числах и методы их решения	6
3	Логические задачи	9
4	Неравенство между средним арифметическим и средним геометрическим	5
5	Доказательство неравенств. Одинаково упорядоченные последовательности	3
6	Зачетная работа за полугодие	2
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34

9 класс

№ п/п	Содержание материала	Количество часов
1	Делимость и простые числа	5
2	Уравнения в целых числах и методы их решения	6
3	Задачи по планиметрии	4
4	Инварианты	6
5	Графы	4
6	Квадратный трёхчлен. Задачи с параметрами. Использование при доказательстве неравенств	3
7	Метод математической индукции	4
8	Зачетная работа за полугодие	2
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 класс

№ п/п	Раздел	Тема	Номер урока
1.	Логика и смекалка	Логические таблицы	1-2
		Задачи о лгунах и рыцарях	3-5
		Задачи на взвешивание	6-7
		Задачи на переливание	8
		Задачи на переливание, геометрические интерпретации	9
2.	Системы счисления	Цифры и числа. Цифровые задачи. Десятичная запись натурального числа.	10-11
3.	Зачет	Зачетная работа за 1 полугодие	12
4.	Графы	Графы	13
		Деревья и циклы. Степени вершин	14
		Теорема Эйлера	15
		Степени вершин	16
5.	Принцип Дирихле	Принцип Дирихле	17
		Принцип Дирихле и графы	18-19
6.	Делимость чисел	Делимость чисел	20
		Деление с остатком	21
		Признаки делимости	22
		Решение задач теории чисел по теме «модуль»	23
7.	Зачет	Зачетная работа за 2 полугодие	24
8.	Текстовые задачи	Задачи на проценты	25-27
		Задачи на проценты с экономическим содержанием	28-29
		Текстовые (сюжетные) задачи	30-33
		Итоговое занятие	34
ИТОГО:			34 часа

8 класс

№ п/п	Раздел	Тема	Номер урока
1.	Делимость и простые числа	Деление с остатком. Задачи на применение признаков делимости.	1-2
		Общие делители и общие кратные. Алгоритм Евклида.	3-4
		Решение задач.	5-6
		Теорема о простом делителе. Основная теорема арифметики	7
		Решение задач	8-9
2.	Уравнения в целых числах и методы их решения	Решение линейных уравнений с двумя переменными	10
		Модуль	11
		Алгебраические методы	12-13
		Неравенства и рост	14-15
3.	Зачет	Зачетная работа за 1 полугодие	16
4.	Логические задачи	Решение логических задач составлением таблиц	17-18
		Решение логических задач с помощью схем	19-20
		Задачи с конечными множествами. Задачи о лгунах и рыцарях	21-22

		Решение задач	23-25
5.	Неравенство между средним арифметическим и средним геометрическим	Неравенство Коши. Доказательство неравенств	26
		Неравенство между средним арифметическим и средним геометрическим	27
		Доказательство неравенств	28
		Решение олимпиадных задач	29-30
6.	Зачет	Зачетная работа за 2 полугодие	31
7.	Одинаково упорядоченные последовательности	Одинаково упорядоченные последовательности	32
		Олимпиада Эйлера	33
		Итоговое занятие	34
ИТОГО:			34 часа

9 класс

№ п/п	Раздел	Тема	Номер урока
1.	Делимость и простые числа	Сравнения по модулю. Признаки делимости	1-2
		Малая теорема Ферма	3
		Решение задач	4-5
2.	Уравнения в целых числах и методы их решения	Разбиение на пары	6
		Модуль	7-8
		Алгебраические методы	9-10
		Неравенства и рост	11
3.	Зачет	Зачетная работа за 1 полугодие	12
4.	Задачи по планиметрии	Вписанные четырехугольники. Параллельность, перпендикулярность, площади.	13-14
		Метод подобия. Инверсия	15-16
5.	Инварианты	Инварианты, связанные с делимостью	17-18
		Решение логических задач с помощью инвариантов	19
		Инварианты в таблицах	20
		Решение задач	21-22
6.	Зачет	Зачетная работа за 2 полугодие	23
7.	Графы	Понятие графа	24
		Деревья. Степень вершины	25
		Теорема о ребрах и вершинах дерева	26
		Решение задач	27
8.	Квадратный трёхчлен. Задачи с параметрами. Использование при доказательстве неравенств	Расположение корней квадратного трехчлена	28-29
		Квадратный трехчлен в доказательстве неравенств	30
9.	Метод математической индукции	Доказательство тождеств	31-32
		Доказательство неравенств с использованием классических неравенств Коши-Буняковского, Йенсена и др.	33
		Итоговое занятие	34
ИТОГО:			34 часа

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. Фарков А.В. Готовимся к олимпиадам по математике: учебно-методическое пособие. – М.: Издательство «Экзамен», 2010;
2. Сгибнев А.И. Делимость и простые числа. – М.: МЦНМО, 2012;
3. Фарков А.В. Математические олимпиады: муниципальный этап. 5-11 классы. – М. ИЛЕКСА, 2012;
4. Шарьгин И.Ф., Шевкин А.В. Математика: Задачи на смекалку. – М.: Просвещение, 2008 г.
5. Коннова Е.Г.; под ред. Ф.Ф.Лысенко. Математика. Поступаем в вуз по результатам олимпиад.: 5- 8 класс. Ч. 1.: учебно-методическое пособие. – Ростов- на-Дону: Легион-М, 2009.
6. Коннова Е.Г.; под ред. Ф.Ф.Лысенко. Математика. Поступаем в вуз по результатам олимпиад.: 6- 9 класс. Ч. 2.: учебно-методическое пособие. – Ростов- на-Дону: Легион-М, 2009.
7. [http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil/?&subject\[\]=16&class\[\]=49](http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil/?&subject[]=16&class[]=49) - единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
8. http://www.problems.ru/about_system.php - проект МЦНМО «задачи»
9. <http://www.shevkin.ru/?action=Page&ID=384> – готовься к олимпиадам и конкурсам.
10. Задачи муниципальных, региональных, Всероссийских олимпиад , текущего года.
11. Рукшин С. Е. Теория чисел в задачах
12. Шарьгин И. Ф Сборник задач по планиметрии

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 652185396560566351996131268363309912619724340195

Владелец Ершова Елена Васильевна

Действителен с 26.11.2025 по 26.11.2026