

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ГОРОДА НОВОСИБИРСКА
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 212»

РАССМОТРЕНО

Педагогический совет

« 31 » 08 2026 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. Директора по УВР

Шиповская Ю.А.
« 31 » 08 2026 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Григорьев В.Н.
« 31 » 08 2026 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Решаем и побеждаем: олимпиадная
математика»
ООП ООО,
для обучающихся 5- 7 классов
Срок освоения -3 года

Составители:

Селезнев А.С.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного курса «Решаем и побеждаем: олимпиадная математика» для 5–7 классов разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, с учётом Примерной основной образовательной программы основного общего образования и направлена на углублённое развитие математических способностей обучающихся.

Программа построена на основе реальных заданий Всероссийской олимпиады школьников (ВсОШ), конкурсов «Кенгуру», «Квант» и апробированных методических разработок для 5–7 классов. Основной принцип — движение от простого к сложному, где каждая новая тема опирается на уже изученные приёмы. Вместо заучивания формул здесь на первый план выходят логика, смекалка и умение видеть нестандартные подходы к решению задач.

Приоритетными целями обучения по курсу «Решаем и побеждаем: олимпиадная математика» в 5–7 классах являются:

- **Системная подготовка** обучающихся к участию в математических олимпиадах разных уровней (школьный, муниципальный, региональный этапы ВсОШ) через знакомство с особым типом мышления и нестандартными методами решения задач.
- **Развитие интеллектуального потенциала:** формирование и тренировка логического, алгоритмического и пространственного мышления, умения выдвигать гипотезы, анализировать, строить умозаключения и находить нестандартные подходы.
- **Воспитание настойчивости, уверенности в своих силах и интереса к интеллектуальному труду:** создание ситуации успеха для каждого ученика, поощрение творческого подхода и формирование позитивного отношения к математике как к увлекательной сфере человеческой деятельности.

Основные задачи программы:

1. **Образовательные:** Познакомить с основными методами решения олимпиадных задач (принцип Дирихле, инварианты, метод от противного, принцип крайнего, метод «оценка + пример», раскраски, графы, теория игр и др.) и научить применять их на практике.

2. **Развивающие:** Тренировать логическое, алгоритмическое и пространственное мышление, развивать навыки анализа, синтеза, сравнения, обобщения и умение чётко и аргументированно излагать свои мысли.

3. **Воспитательные:** Воспитывать настойчивость, целеустремлённость, уверенность в своих силах, умение работать в команде (в парах, группах) и критически оценивать как свои, так и чужие решения.

Занятия по олимпиадной математике должны отличаться от стандартных уроков. Приоритет отдаётся системно-деятельностному подходу, когда ученик не получает готовый алгоритм, а «открывает» его сам в процессе решения задач. Широко используется работа в парах и группах. Важно не просто получить ответ, а обсудить способ решения, найти другие пути и понять, почему выбранный метод сработал. Ошибка на занятиях — это шаг к пониманию, а не повод для критики.

Согласно учебному плану на изучение учебного курса «Решаем и побеждаем: олимпиадная математика» в 5–7 классах отводится **136 часов:**

- 5 класс — 68 часов (2 часа в неделю);
- 6 класс — 34 часа (1 час в неделю);
- 7 класс — 34 часа (1 час в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Модуль 1. Логика и первые шаги (14 часов)

Вводный блок, формирующий базовые навыки рассуждения. Знакомство с форматом олимпиад. Решение задач на смекалку и нестандартное мышление.

- **Логические задачи.** Решение задач с использованием таблиц для систематизации условий («Кто есть кто?», задачи на сравнение, «рыцари и лжецы»). Решение задач методом рассуждений.
- **Задачи на переливания.** Переливание жидкостей с помощью сосудов. Поиск алгоритма за минимальное число шагов.
- **Задачи на взвешивания.** Определение фальшивой монеты, нахождение минимального количества взвешиваний.
- **Задачи со спичками.** Головоломки на изменение геометрических фигур и арифметических примеров путём перекладывания спичек.
- **Решение задач с помощью графов.** Введение понятия графа. Задачи на рукопожатия, составление маршрутов, поиск путей. Эйлеровы графы.
- **Математические игры. Стратегии.** Игры с выигрышной стратегией (симметричные стратегии, стратегия «зазеркалья», игра Ним). Анализ позиций.

Модуль 2. Арифметика и числа (14 часов)

Углублённое изучение свойств чисел и приёмов быстрого счёта, которые редко встречаются в школьном курсе.

- **Приёмы устного счёта.** Группировка слагаемых, метод дополнения до целого, разбиение на пары. Умножение на 11, возведение в квадрат чисел, оканчивающихся на 5.
- **Чётность и нечётность.** Использование свойств чётности для доказательства невозможности чего-либо (чередование, сумма произведений, задачи на разрезание).
- **Признаки делимости.** Признаки делимости на 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 25 и их применение в нестандартных задачах. Задачи на нахождение неизвестных цифр. Простые и составные числа.
- **Числовые ребусы.** Восстановление цифр в записях вычислений (звёздочки, буквы). Способы решения ребусов. Решение буквенных ребусов.

- **Эффект «плюс-минус один».** Подсчёт количества чисел в промежутке. Важнейший приём для олимпиад.
- **Последняя цифра.** Определение последней цифры степени, суммы или произведения. Цикличность последней цифры.
- **Деление с остатком. НОД и НОК.** Задачи на поиск общего делителя и кратного. Основная теорема арифметики. Алгоритм Евклида. Решение задач с помощью НОД и НОК.

Модуль 3. Основные олимпиадные методы (16 часов)

Ключевые методы, лежащие в основе большинства сложных олимпиадных задач, формирующие «золотой фонд» олимпиадной математики.

- **Принцип Дирихле.** «Кролики и клетки». Доказательство существования объектов с заданными свойствами. Обобщённый принцип Дирихле.
- **Метод «Обратный ход».** Решение текстовых задач «от конца к началу». Решение задач на нахождение первоначального количества.
- **Круги Эйлера.** Решение задач на пересекающиеся множества с помощью наглядных схем. Решение задач с тремя и более множествами.
- **Принцип крайнего.** Рассмотрение максимального или минимального элемента в задаче.
- **Инвариант.** Поиск величины или свойства, которая не меняется при выполнении операций. Доказательство недостижимости состояния. Полуинвариант.
- **Раскраска.** Использование шахматной или другой раскраски для решения задач на покрытие доски, паркета и т.п.
- **Метод «Оценка + пример».** Метод решения задач на нахождение максимума/минимума.
- **Метод «от противного».** Доказательство утверждения через предположение обратного.

Модуль 4. Геометрия и комбинаторика (16 часов)

Развитие пространственного воображения и навыков перебора вариантов.

- **Задачи на разрезание.** Разрезание фигур на равные части (танграм, пентамино). Разрезание на клетчатой бумаге. Составление фигур из частей.

- **Геометрия на клетчатой бумаге.** Вычисление периметра и площади нестандартных фигур, достраивание до прямоугольника. Формула Пика.

- **Правило суммы и произведения.** Основы комбинаторики: подсчёт количества вариантов. Решение задач на применение правил. Факториал, перестановки, размещения, сочетания.

- **Перебор вариантов. Дерево решений.** Построение дерева выбора для визуализации комбинаторных задач. Решение задач с помощью перебора.

- **Задачи на симметрию.** Применение симметрии в геометрических и игровых задачах. Осевая и центральная симметрия.

- **Магические квадраты.** Заполнение таблиц с одинаковой суммой по строкам и столбцам. Построение магических квадратов.

- **Задачи на шахматной доске.** Свойства шахматной доски, ходы фигур, задачи на раскраску.

- **Решение задач «Кенгуру» и «Квант».** Разбор заданий международных конкурсов. Смешанные типы задач.

Итоговый блок (8 часов)

- **Комплексное решение разнотипных задач.** Решение задач, объединяющих несколько тем.

- **Пробные олимпиады.** Проведение контрольных работ в формате школьного, муниципального и регионального этапов ВсОШ с разбором решений.

- **Разбор задач повышенной сложности.**

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «РЕШАЕМ И ПОБЕЖДАЕМ: ОЛИМПИАДНАЯ МАТЕМАТИКА»

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате освоения программы учебного курса «Решаем и побеждаем: олимпиадная математика» у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты:

1) Патриотическое воспитание:

- проявление интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы;
- осознание вклада выдающихся математиков в развитие мировой науки.

2) Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

- готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав;
- представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества;
- готовность к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки;
- осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

3) Трудовое воспитание:

- установка на активное участие в решении практических задач математической направленности;
- осознание важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности;
- осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

4) Эстетическое воспитание:

- способность к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- умение видеть математические закономерности в искусстве, архитектуре, природе.

5) Ценности научного познания:

- ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества;
- 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;
- овладение простейшими навыками исследовательской деятельности.

6) Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

- готовность применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни;
- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека;
- способность преодолевать трудности при решении сложных задач и сохранять эмоциональную устойчивость в ситуации интеллектуального напряжения.

7) Экологическое воспитание:

- ориентация на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды;
- планирование поступков и оценка их возможных последствий для окружающей среды;

- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.

8) Адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

- готовность к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность;
- умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;
- необходимость 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;
- способность 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, таблицами, графами 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.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в 5–7 классах по программе «Решаем и побеждаем: олимпиадная математика» обучающийся получит следующие предметные результаты:

1. Логика и методы рассуждений:

- решать логические задачи с помощью таблиц и схем;
- использовать метод «от противного» для доказательства утверждений;
- строить умозаключения и делать выводы на основе анализа условий задачи;

- решать задачи на переливания и взвешивания, находить оптимальный алгоритм;

- решать головоломки со спичками;
- использовать графы для решения задач (рукопожатия, маршруты);
- определять выигрышную стратегию в математических играх.

2. Арифметика и свойства чисел:

- применять приёмы быстрого устного счёта (группировка, умножение на 11, возведение в квадрат чисел, оканчивающихся на 5);

- использовать свойства чётности для решения задач и доказательств;

- применять признаки делимости на 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 25;
- решать числовые и буквенные ребусы;
- использовать эффект «плюс-минус один» для подсчёта количества чисел;

- находить последнюю цифру степени, суммы или произведения;
- применять понятия НОД и НОК для решения задач;
- использовать деление с остатком в нестандартных задачах.

3. Основные олимпиадные методы:

- применять принцип Дирихле для доказательства существования объектов;

- использовать метод «обратный ход» для решения задач;
- решать задачи на пересечение множеств с помощью кругов Эйлера;

- использовать принцип крайнего (максимума/минимума) для решения задач;

- находить инвариант и использовать его для доказательства невозможности;

- применять метод раскраски (в том числе шахматной) для решения задач;

- использовать метод «оценка + пример» для нахождения максимума/минимума.

4. Геометрия и комбинаторика:

- решать задачи на разрезание фигур на равные части;
- вычислять периметр и площадь нестандартных фигур на клетчатой бумаге;
- применять правило суммы и произведения для подсчёта количества вариантов;
- использовать дерево решений для визуализации комбинаторных задач;
- решать задачи на осевую и центральную симметрию;
- заполнять магические квадраты;
- решать задачи на шахматной доске, используя её свойства.

5. Интегративные умения:

- решать комплексные задачи, объединяющие несколько тем и методов;
- анализировать и разбирать решения олимпиадных задач повышенной сложности.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС (2 часа в неделю, 68 часов)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Модуль 1. Логика и первые шаги	14	
2	Модуль 2. Арифметика и числа	14	
3	Модуль 3. Основные олимпиадные методы	16	

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
4	Модуль 4. Геометрия и комбинаторика	16	
5	Итоговый блок	8	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

6 КЛАСС (1 час в неделю, 34 часа)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Модуль 1. Логика и методы рассуждений (углубление)	8	
2	Модуль 2. Арифметика и числа (углубление)	8	
3	Модуль 3. Основные олимпиадные методы (углубление)	8	
4	Модуль 4. Геометрия и комбинаторика (углубление)	8	
5	Итоговый блок	2	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО		34	

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ			

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС (1 час в неделю, 34 часа)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Модуль 1. Логика и методы рассуждений (углубление)	8	
2	Модуль 2. Арифметика и числа (углубление)	8	
3	Модуль 3. Основные олимпиадные методы (углубление)	8	
4	Модуль 4. Геометрия и комбинаторика (углубление)	8	
5	Итоговый блок	2	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС (2 часа в неделю, 68 часов)

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
Модуль 1. Логика и первые шаги (14 часов)				
1	Вводное занятие. Математические разминки. Знакомство с форматом олимпиад.	1		
2	Решение задач на смекалку и нестандартное мышление.	1		
3	Логические задачи. Табличный метод («Кто есть кто?»).	1		
4	Решение логических задач методом рассуждений.	1		
5	Задачи на переливания. Поиск алгоритма.	1		
6	Задачи на переливания. Минимальное число шагов.	1		
7	Задачи на взвешивания. Определение фальшивой монеты.	1		

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
8	Задачи на взвешивания. Нахождение минимального количества взвешиваний.	1		
9	Задачи со спичками. Изменение геометрических фигур.	1		
10	Задачи со спичками. Изменение арифметических примеров.	1		
11	Решение задач с помощью графов. Задачи на рукопожатия.	1		
12	Составление маршрутов. Эйлеровы графы.	1		
13	Математические игры. Симметричные стратегии.	1		
14	Практикум №1. Логика и стратегии.	1		
Модуль 2. Арифметика и числа (14 часов)				

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
15	Приёмы устного счёта. Группировка слагаемых.	1		
16	Умножение на 11, возведение в квадрат чисел, оканчивающихся на 5.	1		
17	Чётность и нечётность. Чередование.	1		
18	Использование свойств чётности для доказательства.	1		
19	Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Применение.	1		
20	Признаки делимости на 4, 8, 25. Применение.	1		
21	Числовые ребусы. Восстановление цифр (звёздочки).	1		
22	Буквенные ребусы. Способы решения.	1		
23	Эффект «плюс-минус один». Подсчёт	1		

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
	количества чисел.			
24	Решение задач на подсчёт количества чисел в промежутке.	1		
25	Последняя цифра. Определение последней цифры степени.	1		
26	Цикличность последней цифры. Сумма и произведение.	1		
27	Деление с остатком. НОД и НОК. Основная теорема арифметики.	1		
28	Практикум №2. Арифметика.	1		
Модуль 3. Основные олимпиадные методы (16 часов)				
29	Принцип Дирихле. «Кролики и клетки».	1		
30	Обобщённый принцип Дирихле.	1		

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
31	Метод «Обратный ход». Решение задач «от конца к началу».	1		
32	Решение задач на нахождение первоначального количества.	1		
33	Круги Эйлера. Решение задач на пересекающиеся множества.	1		
34	Решение задач с тремя и более множествами.	1		
35	Принцип крайнего. Рассмотрение максимального элемента.	1		
36	Принцип крайнего. Рассмотрение минимального элемента.	1		
37	Инвариант. Поиск величины, которая не меняется.	1		
38	Доказательство недостижимости и состояния.	1		

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
39	Раскраска. Шахматная раскраска.	1		
40	Использование раскраски для решения задач на покрытие.	1		
41	Метод «Оценка + пример». Нахождение максимума.	1		
42	Метод «Оценка + пример». Нахождение минимума.	1		
43	Метод «от противного». Доказательство утверждения.	1		
44	Практикум №3. Инвариант и Дирихле.	1		
Модуль 4. Геометрия и комбинаторика (16 часов)				
45	Задачи на разрезание. Разрезание фигур на равные части.	1		
46	Разрезание на клетчатой бумаге. Танграм, пентамино.	1		

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
47	Геометрия на клетчатой бумаге. Вычисление периметра.	1		
48	Вычисление площади нестандартных фигур. Формула Пика.	1		
49	Правило суммы и произведения. Подсчёт количества вариантов.	1		
50	Решение задач на применение правил суммы и произведения.	1		
51	Перебор вариантов. Дерево решений.	1		
52	Построение дерева выбора для визуализации задач.	1		
53	Задачи на симметрию. Осевая и центральная симметрия.	1		
54	Применение симметрии в геометрических и игровых задачах.	1		

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
55	Магические квадраты. Заполнение таблиц.	1		
56	Построение магических квадратов.	1		
57	Задачи на шахматной доске. Свойства доски, ходы фигур.	1		
58	Задачи на раскраску шахматной доски.	1		
59	Решение задач «Кенгуру» и «Квант». Смешанные типы задач.	1		
60	Практикум №4. Геометрия и комбинаторика.	1		
Итоговый блок (8 часов)				
61	Комплексное решение разнотипных задач (смесь тем).	1		
62	Комплексное решение разнотипных задач.	1		

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
63	Пробная олимпиада №1 (формат школьного этапа ВсОШ).	1		
64	Разбор решений пробной олимпиады №1.	1		
65	Пробная олимпиада №2 (формат муниципального этапа ВсОШ).	1		
66	Разбор решений пробной олимпиады №2.	1		
67	Решение задач повышенной сложности.	1		
68	Итоговое занятие. Рефлексия. Подведение итогов курса.	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

6 КЛАСС (1 час в неделю, 34 часа)

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
Модуль 1. Логика и методы рассуждений (углубление) (8 часов)				
1	Вводное занятие. Повторение методов решения логических задач.	1		
2	Логические задачи повышенной сложности («рыцари и лжецы»).	1		
3	Решение логических задач с использованием таблиц и графов.	1		
4	Задачи на переливания. Решение с использованием графов состояний.	1		
5	Задачи на взвешивания. Нахождение фальшивой монеты среди большего числа монет.	1		

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
6	Графы. Двудольные графы. Применение в задачах.	1		
7	Математические игры. Выигрышные стратегии.	1		
8	Практикум по решению логических задач.	1		
Модуль 2. Арифметика и числа (углубление) (8 часов)				
9	Приёмы быстрого счёта. Умножение и деление на 5, 25, 125.	1		
10	Признаки делимости на 11, 7, 13. Применение в нестандартных задачах.	1		
11	Чётность и нечётность. Решение задач на разбиение на пары.	1		
12	Числовые и буквенные ребусы. Решение	1		

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
	сложных ребусов.			
13	Простые и составные числа. Основная теорема арифметики.	1		
14	Алгоритм Евклида. Решение задач на НОД и НОК.	1		
15	Последняя цифра. Цикличность. Решение задач.	1		
16	Деление с остатком. Сравнения по модулю.	1		
Модуль 3. Основные олимпиадные методы (углубление) (8 часов)				
17	Принцип Дирихле. Решение задач на доказательство существования.	1		
18	Обобщённый принцип Дирихле.	1		
19	Метод «Обратный ход». Решение	1		

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
	усложнённых задач.			
20	Круги Эйлера. Решение задач на пересечение трёх множеств.	1		
21	Принцип крайнего. Инварианты. Решение задач.	1		
22	Полуинварианты. Решение задач.	1		
23	Метод раскраски. Решение задач на покрытие.	1		
24	Практикум по решению олимпиадных задач.	1		
Модуль 4. Геометрия и комбинаторика (углубление) (8 часов)				
25	Задачи на разрезание. Разрезание на равные части сложных фигур.	1		
26	Геометрия на клетчатой бумаге. Формула Пика.	1		

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
27	Правило суммы и произведения. Решение комбинаторных задач.	1		
28	Перестановки, размещения, сочетания. Введение.	1		
29	Дерево решений. Построение для сложных задач.	1		
30	Задачи на симметрию. Магические квадраты.	1		
31	Задачи на шахматной доске.	1		
32	Решение задач «Кенгуру» и «Квант» повышенной сложности.	1		
Итоговый блок (2 часа)				
33	Пробная олимпиада (формат муниципального этапа ВСОШ). Разбор решений.	1		
34	Итоговое занятие. Рефлексия.	1		

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
	Подведение итогов курса.			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС (1 час в неделю, 34 часа)

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
Модуль 1. Логика и методы рассуждений (углубление) (8 часов)				
1	Вводное занятие. Повторение методов. Решение логических задач.	1		
2	Логические задачи с высказываниями (истина/ложь).	1		
3	Задачи на переливания. Оптимальные алгоритмы.	1		
4	Задачи на взвешивания. Сложные случаи.	1		
5	Графы. Двудольные графы. Задачи на паросочетания.	1		

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
6	Эйлеровы графы. Задачи на нахождение эйлерова пути.	1		
7	Математические игры. Игра Ним. Сложные позиции.	1		
8	Практикум по решению логических задач повышенной сложности.	1		
Модуль 2. Арифметика и числа (углубление) (8 часов)				
9	Признаки делимости на 11, 7, 13, 37. Решение задач.	1		
10	Применение признаков делимости в олимпиадных задачах.	1		
11	Чётность и нечётность. Решение сложных задач на доказательство.	1		
12	Числовые и буквенные ребусы. Решение сложных ребусов.	1		
13	Простые числа. Решение задач на простые числа.	1		
14	Алгоритм Евклида. Решение задач на НОД и НОК.	1		
15	Сравнения по модулю. Решение задач.	1		

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
16	Решение задач на делимость с использованием свойств чисел.	1		
Модуль 3. Основные олимпиадные методы (углубление) (8 часов)				
17	Принцип Дирихле. Решение сложных задач на доказательство существования.	1		
18	Метод «Обратный ход». Решение усложнённых задач.	1		
19	Круги Эйлера. Решение задач с четырьмя множествами.	1		
20	Принцип крайнего. Решение сложных задач на доказательство.	1		
21	Инварианты. Полуинварианты. Решение задач.	1		
22	Метод раскраски. Раскраска в несколько цветов.	1		
23	Метод «Оценка + пример». Решение задач на экстремумы.	1		
24	Практикум по решению олимпиадных задач.	1		

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
Модуль 4. Геометрия и комбинаторика (углубление) (8 часов)				
25	Задачи на разрезание. Разрезание на равные части. Решение сложных задач.	1		
26	Геометрия на клетчатой бумаге. Формула Пика.	1		
27	Правило суммы и произведения. Решение сложных комбинаторных задач.	1		
28	Перестановки, размещения, сочетания. Решение сложных задач.	1		
29	Дерево решений. Построение для сложных задач.	1		
30	Задачи на симметрию. Магические квадраты.	1		
31	Задачи на шахматной доске. Решение сложных задач.	1		
32	Решение задач «Кенгуру» и «Квант» повышенной сложности.	1		
Итоговый блок (2 часа)				
33	Пробная олимпиада (формат	1		

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
	муниципального/регионального этапа ВсОШ). Разбор решений.			
34	Итоговое занятие. Рефлексия. Подведение итогов курса.	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34		

**ПРОВЕРЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ
ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

5 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты основной образовательной программы основного образования
1	Логика и методы рассуждений
1.1	Решать логические задачи с помощью таблиц и схем
1.2	Использовать метод «от противного» для доказательства утверждений.
1.3	Строить умозаключения и делать выводы на основе условий задачи.
1.4	Решать задачи на переливания и взвешивания, оптимальный алгоритм.

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты основной образовательной программы основного образования
1.5	Решать головоломки со спичками.
1.6	Использовать графы для решения задач (руководство по маршрутам).
1.7	Определять выигрышную стратегию в математических играх.
2	Арифметика и свойства чисел
2.1	Применять приёмы быстрого устного счёта.
2.2	Использовать свойства чётности для решения задач и доказательства.
2.3	Применять признаки делимости на 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10.
2.4	Решать числовые и буквенные ребусы.
2.5	Использовать эффект «плюс-минус один» для подсчёта количества чисел.
2.6	Находить последнюю цифру степени, суммы и произведения.
2.7	Применять понятия НОД и НОК для решения задач.
2.8	Использовать деление с остатком в нестандартных задачах.
3	Основные олимпиадные методы

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты основной образовательной программы основного образования
3.1	Применять принцип Дирихле для доказательства существования объектов.
3.2	Использовать метод «обратный ход» для решения задач.
3.3	Решать задачи на пересечение множеств с помощью формулы Эйлера.
3.4	Использовать принцип крайнего (максимума/минимума) для решения задач.
3.5	Находить инвариант и использовать его для доказательства невозможности.
3.6	Применять метод раскраски (в том числе шахматный) для решения задач.
3.7	Использовать метод «оценка + пример» для нахождения максимума/минимума.
4	Геометрия и комбинаторика
4.1	Решать задачи на разрезание фигур на равные части.
4.2	Вычислять периметр и площадь нестандартных фигур на клетчатой бумаге.
4.3	Применять правило суммы и произведения для подсчета количества вариантов.

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного образования
4.4	Использовать дерево решений для визуализации комбинаторных задач.
4.5	Решать задачи на осевую и центральную симметрию.
4.6	Заполнять магические квадраты.
4.7	Решать задачи на шахматной доске, используя её свойства.
5	Интегративные умения
5.1	Решать комплексные задачи, объединяющие несколько тем и методов.
5.2	Анализировать и разбирать решения олимпиадных задач повышенной сложности.

**ПРОВЕРЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ
ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
6–7 КЛАССЫ**

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	Логика и методы рассуждений
1.1	Решать логические задачи повышенной сложности («рыцари и лжецы», задачи на упорядочивание).

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1.2	Использовать метод «от противного» для доказательства утверждений в сложных задачах.
1.3	Решать задачи на переливания и взвешивания с использованием графов состояний.
1.4	Использовать двудольные графы для решения задач (паросочетания).
1.5	Определять выигрышную стратегию в играх с числами (Ним).
2	Арифметика и свойства чисел
2.1	Применять признаки делимости на 7, 11, 13, 37.
2.2	Использовать свойства простых и составных чисел для решения задач.
2.3	Применять алгоритм Евклида для нахождения НОД.
2.4	Использовать сравнения по модулю для решения задач.
2.5	Решать буквенные ребусы с использованием свойств чисел.
3	Основные олимпиадные методы

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
3.1	Применять принцип Дирихле для доказательства существования объектов.
3.2	Находить инвариант и полуинвариант для доказательства недостижимости.
3.3	Применять метод раскраски (в том числе в несколько цветов).
3.4	Использовать метод «оценка + пример» для нахождения экстремумов.
3.5	Применять комбинации олимпиадных методов.
4	Геометрия и комбинаторика
4.1	Решать сложные задачи на разрезание и составление фигур.
4.2	Применять правило суммы и произведения в сложных комбинаторных задачах.
4.3	Использовать перестановки, размещения и сочетания для подсчёта вариантов.
4.4	Решать сложные задачи на шахматной доске.
4.5	Применять формулу Пика для вычисления площадей.

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
5	Интегративные умения
5.1	Решать комплексные задачи, объединяющие несколько тем и методов.
5.2	Анализировать и разбирать решения олимпиадных задач повышенной сложности.

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ

5 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Логика и методы рассуждений
1.1	Логические задачи. Табличный метод.
1.2	Метод «от противного».
1.3	Задачи на переливания.
1.4	Задачи на взвешивания.
1.5	Задачи со спичками.
1.6	Решение задач с помощью графов.
1.7	Математические игры. Выигрышные стратегии.
2	Арифметика и свойства чисел

Код	Проверяемый элемент содержания
2.1	Приёмы устного счёта (группировка, умножение на 11, возведение в квадрат).
2.2	Чётность и нечётность.
2.3	Признаки делимости на 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 25.
2.4	Числовые и буквенные ребусы.
2.5	Эффект «плюс-минус один».
2.6	Последняя цифра степени, суммы, произведения.
2.7	Деление с остатком. НОД и НОК.
3	Основные олимпиадные методы
3.1	Принцип Дирихле.
3.2	Метод «обратный ход».
3.3	Круги Эйлера.
3.4	Принцип крайнего.
3.5	Инвариант.
3.6	Метод раскраски.
3.7	Метод «оценка + пример».
4	Геометрия и комбинаторика

Код	Проверяемый элемент содержания
4.1	Задачи на разрезание.
4.2	Геометрия на клетчатой бумаге (периметр, площадь).
4.3	Правило суммы и произведения.
4.4	Дерево решений.
4.5	Задачи на симметрию.
4.6	Магические квадраты.
4.7	Задачи на шахматной доске.
5	Итоговые и интегрированные темы
5.1	Решение задач «Кенгуру» и «Квант».
5.2	Комплексное решение разнотипных задач.
5.3	Пробная олимпиада (школьный и муниципальный этап ВсОШ).

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ

6–7 КЛАССЫ

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Логика и методы рассуждений
1.1	Логические задачи. «Рыцари и лжецы».
1.2	Задачи на переливания. Графы состояний.

Код	Проверяемый элемент содержания
1.3	Задачи на взвешивания. Сложные случаи.
1.4	Двудольные графы. Паросочетания.
1.5	Математические игры. Игра Ним.
2	Арифметика и свойства чисел
2.1	Признаки делимости на 7, 11, 13, 37.
2.2	Простые и составные числа. Основная теорема арифметики.
2.3	Алгоритм Евклида.
2.4	Сравнения по модулю.
2.5	Буквенные ребусы повышенной сложности.
3	Основные олимпиадные методы
3.1	Принцип Дирихле. Обобщённый принцип.
3.2	Инвариант. Полуинвариант.
3.3	Метод раскраски (несколько цветов).
3.4	Метод «оценка + пример».
3.5	Комбинированные методы.
4	Геометрия и комбинаторика
4.1	Задачи на разрезание. Сложные фигуры.

Код	Проверяемый элемент содержания
4.2	Формула Пика.
4.3	Перестановки, размещения, сочетания.
4.4	Сложные задачи на шахматной доске.
5	Итоговые и интегрированные темы
5.1	Решение задач «Кенгуру» и «Квант».
5.2	Комплексное решение разнотипных задач.
5.3	Пробная олимпиада (муниципальный и региональный этап ВСОШ).

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Учебные пособия (входят в федеральный перечень или рекомендованы):

- Математика. 5 класс. В 2 частях / Виленкин Н.Я., Жохов В.И., Чесноков А.С., Шварцбурд С.И. — М.: Просвещение. (для опоры на базовые знания)
- Математика. 6 класс. / Виленкин Н.Я., Жохов В.И., Чесноков А.С., Шварцбурд С.И. — М.: Просвещение.
- Алгебра. 7 класс. / Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И., Суворова С.Б. — М.: Просвещение.
- Олимпиадная математика. Большой сборник задач. 5–7 классы / Под ред. преподавателей ВМК МГУ. — М.: Илекса.

2. Рабочие тетради и задачники (на выбор учителя):

- Олимпиадная математика. Задачник. 5–7 класс / Фарков А.В. — М.: Экзамен.

- Задачи на смекалку. 5–6 классы / Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. — М.: Просвещение.

- Математические олимпиады. 5–6 классы / Агаханов Н.Х., Подлипский О.К. — М.: Илекса.

- Математические олимпиады. 7–8 классы / Агаханов Н.Х., Подлипский О.К. — М.: Илекса.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Методические пособия и рекомендации:

- Олимпиадная математика. 5–6 классы. Методические рекомендации / Под ред. А.В. Спивака. — М.: МЦНМО.

- Методика решения олимпиадных задач по математике. 5–6 классы / Генкин С.А., Итенберг И.В., Фомин Д.В. — М.: Просвещение.

- Методика решения олимпиадных задач по математике. 7–8 классы / Генкин С.А., Итенберг И.В., Фомин Д.В. — М.: Просвещение.

- Поурочные разработки по олимпиадной математике. 5 класс / Попова Л.П. — М.: Вако.

2. Сборники задач и контрольно-измерительные материалы:

- Задания школьных, муниципальных и региональных этапов ВсОШ по математике за прошлые годы.

- Конкурс «Кенгуру». Задачи прошлых лет.

- Конкурс «Квант». Задачи прошлых лет.

3. Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) и электронные средства обучения:

- Сайт «Всероссийская олимпиада школьников» (<https://vos.olimpiada.ru/>) — архив заданий.

- Образовательный портал «Инфоурок» — материалы по олимпиадной математике.

- Интернет-платформа «Олимпиад» (<https://olimpium.ru/>) — онлайн-тренажёры.
- Ресурсы для подготовки на сайте «ФИС ОКО».
- Коллекция онлайн-уроков и материалов на портале «Российская электронная школа» (РЭШ).