

Управление образования администрации
Сергиево-Посадского городского округа Московской области
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №5 г. Пересвета»
141320, Московская обл., Сергиево-Посадский г.о., г. Пересвет, ул. Советская, д.1
тел.: 8(496) 546-74-43; sepo_mbou_ps_5@mosreg.ru
ИНН 5042069211



Утверждаю
Директор МБОУ «Средняя
общеобразовательная
школа №5 г. Пересвета»

А.В.Соловьева

Приказ от 01.09.2025 г. №55/17-О

МУНИЦИПАЛЬНОЕ
БЮДЖЕТНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ "СРЕДНЯЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ШКОЛА №5 Г. ПЕРЕСВЕТА"

Подписано цифровой подписью:
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ "СРЕДНЯЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ШКОЛА №5 Г. ПЕРЕСВЕТА" Дата: 2025.09.01 14:17:21 +03'00'

Рабочая программа по курсу внеурочной деятельности «Решение олимпиадных задач по программе «Взлёт»»

7 класс

Составитель:
Африканова Елена Рудольфовна,
учитель математики

Пересвет, 2025 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Решение олимпиадных задач по математике» разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021г. №287 (с изменениями, внесенными Приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 955 от 08.11. 2022 года).
2. Федеральной образовательной программой основного общего образования, утвержденной приказом Минпросвещения России от 18.05.2023 № 370.
3. С положением о рабочей программе МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 5 г. Пересвета».

Цели курса:

1. обеспечение индивидуальных образовательных траекторий обучающихся в соответствии с их способностями, склонностями и потребностями, создание условий для дифференциации и индивидуализации обучения;
2. создание условия для развития интереса обучающихся к математике;
3. формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности;
4. воспитание творческой активности обучающихся в процессе изучения математики.

Задачи курса:

1. формировать представление о методах и способах решения математических задач различного характера;
2. развить комбинаторные способности учащихся;
3. научить детей переносить знания и умения в новую, нестандартную ситуацию;
4. оказать конкретную помощь обучающимся в решении олимпиадных задач.

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках, которые естественным образом формируются в процессе математической деятельности.

Организация внеурочной учебной деятельности, которая является неотъемлемой частью учебно-воспитательной работы, способствует углублению знаний учащихся, развитию их дарований, логического мышления, расширяет кругозор. Кроме того, внеурочная деятельность по математике имеет большое воспитательное значение, ибо цель ее не только в том, чтобы осветить какой-либо узкий вопрос, но и в том, чтобы заинтересовать учащихся предметом, вовлечь их в серьезную самостоятельную работу, способствовать повышению их мотивации, способствовать профориентации обучающихся к окончанию основной школы; предоставляет благоприятные возможности для воспитания воли, трудолюбия, настойчивости в преодолении трудностей, упорства в достижении целей.

Программа направлена на расширение и углубление знаний, умений и навыков школьников по математике (алгебре и геометрии) в системе дополнительного образования. На первый план в ней выдвинута идея приоритета развивающей функции обучения математике. Решение олимпиадных задач занимает особое место как в математическом образовании обучающихся, так и в их общем интеллектуальном развитии. Умение решать нестандартные

задачи – это один из основных показателей уровня математического развития, глубины освоения учебного материала, способности неординарно мыслить. Поэтому обучение ребенка их решению или обеспечение возможности доступа к таким задачам через дополнительное образование - одна из важных составляющих качественного математического образования. Работа по данной программе призвана способствовать формированию логического (дедуктивного) мышления, его силы и гибкости, конструктивности и критичности, других важных качеств. Большое значение придается обучению приемам алгоритмизации действий.

Концентрический способ построения программы предусматривает изложение одного и того же материала несколько раз, но с элементами усложнения, с расширением, обогащением содержания образования новыми компонентами, с углублением рассмотрения имеющихся между ними связей и зависимостей. Место курса в учебном плане: Курс «Решение олимпиадных задач» реализуется за счет плана внеурочной деятельности для 7-9 классов. Программа курса имеет общий объем 34 часа (1 час в неделю).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ КУРСА. **Личностные результаты**

В ходе изучения курса формируются и получаются развитие **личностные результаты**, такие как:

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- умение самостоятельно работать с различными источниками информации (учебные пособия, справочники, ресурсы Интернета и т. п.);
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты

В результате освоения программы на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы **метапредметные результаты**, такие как:

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, и осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с

изменяющейся ситуацией;

- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение определять понятия, выявлять их свойства и признаки, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение выдвигать и реализовывать гипотезы при решении математических задач;
- понимание сущности алгоритмических действий и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение находить различные способы решения математической задачи, решать познавательные и практические задачи;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- формирование и развитие компетентности в области использования ИКТ-компетенции.

Предметные результаты

В результате освоения программы на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы **предметные результаты**, такие как:

- используя теоретические сведения, проводить полные обоснования при решении задач;
- освоить основные приемы решения олимпиадных задач и уметь их применять в задачах на доказательство, вычисление, построение;
- овладеть основными методами решения задач (аналитический, перебор, нестандартный) и уметь выбирать оптимальный из них;
- свободно оперировать аппаратом алгебры и геометрии при решении математических сложных задач;
- оценивать логическую правильность рассуждений;
- владеть графической культурой и творческим мышлением при решении задач и поиска способов решения.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Арифметика

Системы счисления. Арифметические действия с целыми числами и дробями. Приемы быстрого счета. Задачи на переливания и взвешивания.

Методы решения олимпиадных задач

Принцип Дирихле. Принцип крайнего. Обратный ход. Инвариант. Полуинвариант. Раскраска. Метод «оценка + пример». Индукция. Оптимальный выбор. Наибольшее и наименьшее значения.

Элементы теории делимости

Четность. Проверка на чётность. Делимость. Свойства делимости. Признаки делимости на 2, 3, 4, 5, 9, 11 и 25. НОД и НОК. Алгоритм Евклида. Остатки. Сравнимость по модулю. Свойства остатков. Основные понятия теории графов. Обходы. Эйлеровы графы. Круги Эйлера. Граф. Дуга. Петля. Изолированные вершины. Полный граф. Плоский граф. Путь. Цикл. Связный граф. Несвязный граф. Дерево. Смежные вершины графа. Грань. Формула Эйлера. Лемма о рукопожатиях. Примеры решения задач с использованием теории графов. Решение задач с помощью кругов Эйлера.

Логика

Логические задачи. Высказывания. Логические операции. Логические задачи и принцип Дирихле. Метод «от противного». Решение задач о лжецах и рыцарях. Применение таблиц при решении логических задач.

Комбинаторика, вероятность и статистика

Дерево возможных вариантов. Основные правила комбинаторики. Факториал. Перестановки, размещения, сочетания без повторений и с повторениями. Комбинаторные задачи. Решение задач комбинаторной геометрии. Вероятность и статистика. Случайные события. Статистическое определение вероятности. Геометрическое определение вероятности. Статистические характеристики.

Игровые задачи

Игры-шутки. Игры с симметрией. Выигрышная стратегия.

Алгебраические выражения, уравнения, неравенства

Действительные числа. Преобразование выражений, нестандартные уравнения, неравенства. Классические неравенства (неравенство Коши, неравенство Бернулли и др.). Текстовые задачи. Задачи с параметром.

Функции и графики

Описание и построение графиков функций. Использование свойств функций и их графиков для решения нестандартных уравнений, системы уравнений, неравенств.

Геометрические задачи

Сопоставление геометрических фигур. Разделение геометрических фигур на части. Нахождение площади фигур. Нахождение объёма фигур. Геометрические головоломки. Старинные меры измерения длины, площади. Олимпиадные задачи по планиметрии.

Диофантовы уравнения

Неопределенные уравнения. Методы решения уравнений в целых числах.

Олимпиадные задачи

Комбинированные задачи. Задачи ВОШ и других олимпиад и конкурсов.

Тематическое планирование

7 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Формы проведения занятий	Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1.	Блок «Алгебра и теория чисел»	14	Изложение вопросов курса; Работа в парах; Самостоятельная работа; Групповая работа; Проект.	Решение нестандартных задач; Проектная деятельность.	Устный контроль; Письменный контроль; Взаимный контроль; Самоконтроль; Защита проекта.	Библиотека РЭШ: https://resh.edu.ru Библиотека ЦОК: https://m.edsoo.ru/7f414736 Курс олимпиадной подготовки: https://mo.olymponline.ru
2.	Блок «Комбинаторика»	5	Изложение вопросов курса; Групповая работа; Самостоятельная работа; Парная работа.	Решение нестандартных задач.	Устный контроль; Письменный контроль; Взаимный контроль; Самоконтроль.	Библиотека РЭШ: https://resh.edu.ru Библиотека ЦОК: https://m.edsoo.ru/7f414736 Курс олимпиадной подготовки: https://mo.olymponline.ru
3.	Блок «Теория графов»	4	Изложение вопросов курса; Работа в парах; Самостоятельная работа; Групповая работа; Проект.	Решение нестандартных задач; Проектная деятельность.	Устный контроль; Письменный контроль; Взаимный контроль; Самоконтроль; Защита проекта.	Библиотека РЭШ: https://resh.edu.ru Библиотека ЦОК: https://m.edsoo.ru/7f414736 Курс олимпиадной подготовки: https://mo.olymponline.ru
4.	Блок «Логика»	5	Изложение вопросов курса; Групповая работа; Самостоятельная работа; Парная работа.	Решение нестандартных задач.	Устный контроль; Письменный контроль; Взаимный контроль; Самоконтроль.	Библиотека РЭШ: https://resh.edu.ru Библиотека ЦОК: https://m.edsoo.ru/7f414736 Курс олимпиадной подготовки: https://mo.olymponline.ru
5.	Блок «Геометрия»	5	Изложение вопросов	Решение	Устный контроль;	

			курс; Групповая работа; Проект.	нестандартных задач; Проектная деятельность; Исследовательская деятельность.	Письменный контроль; Взаимный контроль; Самоконтроль; Защита проекта.	Библиотека РЭШ: https://resh.edu.ru Библиотека ЦОК: https://m.edsoo.ru/7f414736 Курс олимпиадной подготовки: https://mo.olymponline.ru	
6	Блок «Повторение изученного»	1	Дискуссия; Соревнование; Групповая работа.	Решение нестандартных задач; Разгадывание головоломок, викторин.	Устный контроль; Письменный контроль; Результаты олимпиад.	Библиотека РЭШ: https://resh.edu.ru Библиотека ЦОК: https://m.edsoo.ru/7f414736 Курс олимпиадной подготовки: https://mo.olymponline.ru	
Общее количество часов по программе		34					

Календарно тематическое планирование

7 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов
1.	Блок «Алгебра и теория чисел»	14
1.1.	Делимость. Основные свойства. Четность. Примеры задач.	1
1.2.	Деление с остатком. Неполное частное и остаток. Свойства.	1
1.3.	Сравнения по модулю. Признаки делимости в терминах сравнения по модулю.	1
1.4.	Простые числа. Определение. Интересные факты.	1
1.5.	Основная теорема арифметики. Приложения основной теоремы арифметики (делимость, степени и т.п.)	1
1.6.	НОД: определение, свойства, выражение через каноническое разложение.	1
1.7.	НОК: определение, свойства, выражение через каноническое разложение, связь с НОД.	1
1.8.	Алгоритм Евклида.	1
1.9.	Решение уравнений с помощью разложения на множители.	1
1.10.	Свойства квадратов и кубов. Остатки. Решение уравнений.	1

1.11.	Линейные диофантовы уравнения.	1
1.12.	О тактике решения текстовых задач.	1
1.13.	Задачи на движение.	1
1.14.	Задачи на совместную работу.	1
2.	Блок «Комбинаторика»	5
2.1.	Правило сложения и умножения.	1
2.2.	Формула включений-исключений. Метод дополнения.	1
2.3.	Сочетания: определение, вывод формулы.	1
2.4.	Треугольник Паскаля. Бином Ньютона.	1
2.5.	Как доказать правильность разбиения на пары? Доказательство некоторых фактов путем установления соответствий.	1
3.	Блок «Теория графов»	4
3.1.	Граф: основные понятия (вершина, ребра, путь, цикл). Степень вершины. Сумма степеней вершин графа.	1
3.2.	Связность. Компоненты связности.	1
3.3.	Дерево. Связь между числом вершин и числом ребер. Остовное дерево.	1
3.4.	Ориентированные графы: определения, примеры, турниры.	1
4.	Блок «Логика»	5
4.1.	Инвариант и полуинвариант: определение, примеры.	1
4.2.	Основная идея метода подсчета двумя способами.	1
4.3.	Основная идея принципа Дирихле.	1
4.4.	Основная идея принципа крайнего.	1
4.5.	Стратегия дополнения. Симметричные стратегии. Передача хода. Необычные стратегии.	1
5.	Блок «Геометрия»	5
5.1.	Углы. Треугольник. Равнобедренный треугольник. Признаки равенства треугольников. Сумма углов треугольника.	1
5.2.	Параллельность прямых. Углы при параллельных прямых.	1
5.3.	Метод паркетов. Задачи на разрезания.	1
5.4.	Развортки.	1
5.5.	Точки и прямые. Структуры на плоскости.	1
6.	Блок «Повторение изученного»	1
6.1.	Итоговое обобщение.	1
Общее количество часов по программе		34

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Обязательные учебные материалы

1. Математика. Алгебра. 7 класс: базовый уровень: учебник/ Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков [и др.] / Под ред. Теляковского С.А.– Москва: Просвещение, 2025.
2. Математика. Алгебра. 7 класс : углубленный уровень: учебное пособие / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков [и др.] – Москва : Просвещение, 2025.
3. Математика. Геометрия. 7-9 классы : базовый уровень : учебник / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кдомцев [и др.] – Москва : Просвещение, 2024.
4. Математика. Геометрия. 7 класс : углубленный уровень : учебное пособие : в двух частях / М. А. Волчкович / Под ред. Ященко И. В.– Москва : Просвещение, 2025.
5. Математика. Геометрия. 7 класс : углубленный уровень : учебное пособие / А. Г. Мерзляк, В. М. Поляков / Под ред. Подольского В. Е. – Москва : Просвещение, 2025.
6. Математика. Вероятность и статистика. 7 класс: углубленный уровень : учебник/ Е. А. Бунимович, В. А. Булычев – Москва: Просвещение, 2025.
7. Математика. Вероятность и статистика. 7-9 классы : углубленный уровень : задачник : учебное пособие, разработанное в комплекте с учебником / М. В. Ткачёва – Москва: Просвещение, 2025.

Цифровые образовательные ресурсы и ресурсы сети интернет

1. Библиотека РЭШ: <https://resh.edu.ru>
2. Библиотека ЦОК: <https://m.edsoo.ru/7f414736>
3. Курс олимпиадной подготовки: <https://mo.olymponline.ru>