

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

Новосибирского района Новосибирской области

МБОУ "Мочищенская школа № 45"

РАССМОТРЕНА

на заседании МО
естественно-
математического цикла

Остапова О.Е.

[Приказ №1]

от «17» августа 2026 г.

СОГЛАСОВАНА

на заседании
педагогического совета
МБОУ "Мочищенская
школа № 45"

[Приказ №1]

от «17» августа 2026 г.

УТВЕРЖДЕНА

директором школы

Изотова Е.Г.

[Приказ №1]

от «17» августа 2026
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

спецкурса по математике

«Олимпиадная математика: логика и нестандартные задачи»

для обучающихся 5 класса

д.п. Мочище, 2026

Направленность: общеинтеллектуальная.

Уровень образования: основное общее образование (5 класс).

Срок реализации: 1 учебный год (2026–2027 гг.).

Объем программы: 51 час (из расчета 1,5 часа в неделю при 34 учебных неделях).

1. Пояснительная записка

Программа разработана с учетом требований обновленного ФГОС ООО (вступившего в полную силу к 2026 году) и Концепции развития математического образования в РФ.

Курс ориентирован на формирование функциональной грамотности, развитие гибкости мышления и подготовку учащихся к решению задач повышенной сложности, характерных для инженерных олимпиад нового поколения (например, Национальной технологической олимпиады Junior). В отличие от стандартной школьной программы, курс делает акцент не на алгоритмах вычислений, а на поиске закономерностей, моделировании ситуаций и доказательстве утверждений.

Цель программы: создание условий для интеллектуального развития обучающихся через освоение методов решения нестандартных математических задач и формирование инженерного стиля мышления.

Задачи:

- **Образовательные:** познакомить с методами комбинаторики, теории графов, инвариантов; научить применять геометрические преобразования; расширить вычислительную культуру.
- **Развивающие:** развить логическое мышление, пространственное воображение, умение анализировать условие задачи и строить контрпримеры.
- **Воспитательные:** сформировать навыки командной работы, упорство в достижении цели, интерес к исследовательской деятельности.

Планируемые результаты (согласно ФГОС):

- *Личностные:* готовность к саморазвитию, мотивация к творческой интеллектуальной деятельности, установка на безопасный и здоровый образ жизни (включая цифровую гигиену при использовании ПО).
- *Метапредметные:* умение самостоятельно ставить учебные цели, планировать пути их достижения, осуществлять самоконтроль, работать с информацией из разных источников, аргументировать свою позицию.
- *Предметные:* владение приемами устного счета, понимание принципов делимости, умение решать текстовые задачи арифметическим способом,

распознавать симметрию и выполнять базовые построения без чертежных инструментов.

2. Содержание программы (модули)

Модуль 1. Арифметика со звездочкой (12 часов) Признаки делимости (от 2 до 11), остатки, четность, принцип Дирихле, ребусы и шифры. Инженерная связь: контрольные суммы (CRC) в передаче данных, хеширование паролей.

Модуль 2. Комбинаторика и теория вероятностей (10 часов) Правило умножения, перестановки, сочетания. Классическое определение вероятности. Решение прикладных задач на подсчет вариантов. Инженерная связь: расчет надежности систем методом дерева отказов.

Модуль 3. Логика и стратегии (8 часов) Высказывания, истинные и ложные утверждения, круги Эйлера. Игровые задачи (выигрышные позиции, симметричные стратегии). Инженерная связь: основы булевой алгебры и проектирование схем.

Модуль 4. Геометрия на клетчатой бумаге и оригами-геометрия (10 часов) Площадь по Пиксу, разрезания, паркеты, перекраивания фигур. Задачи на построение одним росчерком. Топологические головоломки. Инженерная связь: развертки деталей, оптимизация раскроя материалов.

Модуль 5. Текстовые задачи и математическое моделирование (6 часов) Движение навстречу, вдогонку, по реке. Задачи на совместную работу, сплавы и смеси. Составление таблиц как инструмент инженера-системотехника.

Модуль 6. Итоговый проектный хакатон (5 часов) Решение комплексных кейсов НТО Junior. Сборка портфолио решенных задач.

3. Тематическое планирование (51 час)

№	Тема занятия	Кол-во часов	Формы контроля
Вводное занятие (1 ч)			
1	Математика — язык инженеров. Структура НТО Junior. Входная диагностика.	1	Собеседование, тест стартовых знаний
Модуль 1. Арифметика со звездочкой (12 ч)			
2-3	Признаки делимости. Задача о фальшивой монете.	2	Самостоятельная работа
4-5	Остатки от деления. Китайская теорема об остатках для	2	Устный опрос

№	Тема занятия	Кол-во часов	Формы контроля
	начинающих.		
6-7	Четность и нечетность как мощный инструмент доказательства.	2	Проверка д/з
8-9	Принцип Дирихле и его обобщения.	2	Экспресс-квиз
10-11	Числовые ребусы (криптарифмы) и буквенные последовательности.	2	Мини-турнир
12	Зачет по модулю 1.	1	Тестовое задание
Модуль 2.			
Комбинаторика (10 ч)			
13-14	Правила суммы и произведения. Дерево возможных вариантов.	2	Работа в парах
15-16	Перестановки. Задача о рассадке гостей.	2	Практикум
17-18	Размещения и сочетания. Выбор элементов из множества.	2	Карточки-пятиминутки
19-20	Классическая вероятность. Шансы на успех в играх.	2	Блиц-опрос
21-22	Прикладная комбинаторика: коды доступа, маршруты курьеров.	2	Проект-миниатюра
Модуль 3.			
Логика и стратегии (8 ч)			
23-24	Круги Эйлера. Задачи на пересечение множеств свойств.	2	Графический диктант
25-26	Истинные и ложные высказывания. Рыцари и лжецы.	2	Логические цепочки
27-28	Табличный метод решения логических задач.	2	Самопроверка по эталону
29-30	Стратегии игр. Выигрышные и проигрышные позиции (Ним-подобные игры).	2	Соревнование пара на пару
Модуль 4.			
Геометрия (10 ч)			
31-32	Площадь сложных фигур. Формула Пика.	2	Лабораторная работа на клетчатой сетке
33-34	Разрезания и перекраивания. Танграм и пентамино.	2	Творческое задание

№	Тема занятия	Кол-во часов	Формы контроля
35-36	Координаты на плоскости. Поиск спрятанного объекта (аналог Battleship).	2	Игра-симуляция
37-38	Задачи на рисование одним росчерком (теория графов начально уровня).	2	Практикум
39-40	Оригами-геометрия: складывание правильных многоугольников.	2	Демонстрация моделей

**Модуль 5.
Текстовые
задачи и
моделирование
(6 ч)**

41-42	Движение объектов. Использование вспомогательных моделей (скорость сближения).	2	Тест
43-44	Совместная работа. Производительность труда.	2	Решение кейса
45-46	Задачи на бассейны, сплавы и проценты.	2	Контрольная работа

**Модуль 6.
Итоговый
модуль (5 ч)**

47-48	Решение комплексного кейса НТО Junior (например, логистика дрона-доставщика или оптимизация полива теплицы).	2	Командная защита мини-проекта
49	Оформление личного портфолио решателя: лучшие методы года.	1	Оценка структуры портфолио
50	Итоговая олимпиада (школьный этап подготовки).	1	Рейтинг участников
51	Подведение итогов. Рефлексия. Планирование на 6 класс.	1	Анкетирование

4. Учебно-методическое обеспечение

- **Для учителя:** Федеральный перечень учебников на 2026-2027 уч. год; методические рекомендации организаторов НТО Junior; интерактивная панель или маркерная доска; наборы танграмов, пентамино, счетные палочки Кюизенера.
- **Для обучающихся:** Тетрадь в клетку (для геометрии), обычная тетрадь, циркуль, линейка, карандаш, цветные маркеры. Доступ к цифровым

тренажерам (Яндекс.Учебник, Учи.ру) для отработки базовых навыков дома.

5. Система оценивания

В рамках дополнительного образования применяется критериальное безотметочное оценивание:

- **Накопительный рейтинг («математические баллы»):** начисляется за решение задач повышенной сложности, помощь товарищам, участие в промежуточных турнирах.
- **Портфолио обучающегося:** папка с разобранными задачами, фотографиями объемных моделей и скриншотами успешно пройденных цифровых тренажеров.
- **Критерии зачета:** активность на занятии (не менее 3 устных ответов), наличие выполненного домашнего задания (минимум 70% объема), успешное прохождение одного тематического теста (оценка не ниже «удовлетворительно»).
- **Формирующее оценивание:** еженедельная обратная связь от учителя в виде кратких комментариев к работе в тетради.

6. Особенности организации занятий

- **Форматы уроков:** чередование классических семинаров-практикумов с форматами «мозговой штурм», «математическая регата» и решением кейсов.
- **Цифровая гигиена:** регламент использования гаджетов (используются только для фиксации решений или работы в разрешенных тренером симуляторах во второй половине урока).