

Муниципальное образовательное учреждение
Средняя общеобразовательная школа
«Образовательный комплекс № 5»

Принята

педагогическим советом
Протокол №1 от 28 августа 2026г.

Утверждена

Приказ № 01.09/966
от 1 сентября 2026г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности
математического клуба
«ЭРУДИТ»
для 5-7 классов
на 2026-2027 учебный год

г. Ярославль 2026

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Общая характеристика курса

Программа курса внеурочной деятельности математического клуба «Эрудит» (далее — Программа) разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО, утверждён приказом Минпросвещения России от 31.05.2021 № 287, в редакции от 18.06.2025) и Федеральной образовательной программы основного общего образования (ФОП ООО, утверждена приказом Минпросвещения России от 18.05.2023 № 370, в редакции от 10.11.2025), с учётом методических рекомендаций по организации внеурочной деятельности (письмо Минпросвещения России от 05.07.2022 № ТВ-1290/03), распоряжения Правительства Российской Федерации от 19 ноября 2024 г. № 3333-р «Об утверждении комплексного плана мероприятий по повышению качества математического и естественно-научного образования на период до 2030 года», Положением о рабочих программах учебных предметов, учебных курсов (в том числе внеурочной деятельности), учебных модулей в соответствии с требованиями ФГОС и ФОП начального общего, основного общего и среднего общего образования МОУ СОШ «Образовательный комплекс № 5» (от 01.09.2026г.).

Программа относится имеет практико-ориентированный и развивающий характер. Курс не дублирует обязательную программу учебного предмета «Математика», а дополняет её, расширяя круг решаемых задач за счёт включения проблемных, нестандартных задач повышенной сложности, задач прикладного и занимательного характера, выполнения исследовательских и проектных работ. Содержание курса синхронизировано с изучением математики (арифметики, алгебры и геометрии) в 5–7 классах и обеспечивает преемственность урочной и внеурочной деятельности.

1.2. Актуальность курса

Актуальность программы определяется необходимостью развития у обучающихся 5–7 классов устойчивого интереса к математике, логического и критического мышления, пространственного воображения и навыков исследовательской деятельности. В условиях реализации стратегической задачи повышения качества математического и естественно-научного образования перед школой поставлены цели развития творческих и исследовательских способностей обучающихся, их подготовки к выбору профессий, связанных с точными науками и технологиями. Программа «Эрудит» решает эту задачу через вовлечение школьников в решение «живых», красивых, занимательных и нестандартных задач повышенной сложности, через раскрытие эстетической и структурной красоты математических объектов.

Курс выполняет несколько ключевых задач:

- *Восполнение разрыва между базовым содержанием и потребностями углублённого изучения.* Многие темы, имеющие важное пропедевтическое значение (свойства делимости, комбинаторное правило произведения, геометрические неравенства, симметрия, паркеты, элементы логики), в базовом курсе изучаются фрагментарно или выходят за его рамки. Курс служит «мостом», позволяющим плавно перейти от интуитивных представлений к формальным обобщениям.
- *Профилактика снижения мотивации и формального восприятия математики.* Переход от наглядного обучения в начальной школе к более абстрактному в основной часто сопровождается снижением интереса. Курс намеренно строит содержание вокруг эстетических и занимательных аспектов математики (магические квадраты, палиндромы, совершенные и дружественные числа, золотое сечение, паркеты, математические фокусы и головоломки), возвращая удивление и восхищение и формируя устойчивую внутреннюю мотивацию.
- *Развитие метапредметных результатов.* Каждая тема включает занимательную задачу повышенной сложности, исследовательскую задачу или практическую

работу, что позволяет обучающимся прожить опыт настоящего математического поиска и заложить основу для выполнения проектов в средней школе.

1.3. Цель и задачи курса

Цель курса — создание условий для развития познавательного интереса к математике, формирования начальных навыков исследовательской и проектной деятельности, а также пропедевтики углублённого изучения математики в 7–9 классах через раскрытие эстетической и структурной красоты математических объектов и решение занимательных и нестандартных задач повышенной сложности.

Задачи курса:

1. Расширить и углубить знания обучающихся по основным содержательным линиям курса математики 5–7 классов (числа и вычисления, алгебраические выражения, уравнения и неравенства, функции, геометрия).
2. Познакомить с понятиями, выходящими за рамки базовой программы: простые и составные числа, признаки делимости (в том числе на 7, 11, 13), совершенные и дружественные числа, числа Фибоначчи, золотое сечение, комбинаторное правило произведения, симметрия, паркеты, элементы логики.
3. Формировать умение решать нестандартные и занимательные задачи повышенной сложности (на делимость, переливания, взвешивания, логические, комбинаторные, геометрические, числовые ребусы и головоломки).
4. Обучать применению алгоритмов (решето Эратосфена, построение простейших магических квадратов, алгоритм Евклида).
5. Развивать логическое, критическое и творческое мышление, пространственное воображение, математическую интуицию.
6. Формировать умение выдвигать гипотезы, искать закономерности, делать выводы, аргументировать свою позицию.
7. Развивать математическую речь и умение работать с информацией, в том числе с использованием цифровых инструментов.
8. Воспитывать интерес к математике как к науке и искусству, формировать настойчивость, аккуратность, умение работать в паре и группе.
9. Создавать положительную мотивацию на углублённое изучение математики.

1.4. Место курса в образовательном процессе

Курс реализуется в рамках внеурочной деятельности (общеинтеллектуальное направление). Объём — **34 часа в каждом классе** (5, 6, 7 классы) при проведении занятий 1 раз в неделю. Программа предназначена для проведения занятий с обучающимися 5–7 классов. Образовательная организация может реализовывать программу с учётом запроса обучающихся, а также организовать разновозрастную группу в пределах параллели.

Для обеспечения межпредметных связей и максимальной эффективности подготовки данный курс целесообразно реализовывать параллельно с курсом «Нескучная информатика» (если он реализуется в образовательной организации).

2. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Содержание курса структурировано по разделам, соответствующим основным содержательным линиям курса математики 5–7 классов и возрастным особенностям обучающихся. В каждую тему включены занимательные задания повышенной сложности.

5 класс (34 часа)

Раздел 1. Числовые закономерности и фокусы (6 ч)

Чётные и нечётные числа. Числовые последовательности. Палиндромы. Магические квадраты 3×3 (алгоритм построения). Исследовательские и практические работы: «Составление магического квадрата», «Сколько существует двузначных чисел-палиндромов?», «Найди палиндром в дате». **Занимательные задания:** математический фокус «Угадай задуманное число» (алгебраическое обоснование), числовой ребус «Восстанови магический квадрат 4×4 », задача «Сколько раз цифра 9 встречается в записи

чисел от 1 до 100?», головоломка «Расставь знаки действий, чтобы получилось верное равенство».

Раздел 2. Простые числа — атомы математики (5 ч)

Простые и составные числа. Решето Эратосфена. Теорема Евклида о бесконечности простых чисел (ознакомительно). Разложение на простые множители. Исследовательские и практические работы: «Нахождение всех простых чисел до 100 с помощью решета Эратосфена», «Простые числа-близнецы». *Занимательные задания:* задача «Найди все простые числа, которые при прибавлении 2 и 4 дают также простые числа», головоломка «Разложи число 2026 на простые множители», задача «Сколько простых чисел среди чисел вида $10^n + 1$ при $n = 1, 2, 3$ », числовой ребус «ПРОСТОЕ + ЧИСЛО = ЗАДАЧА».

Раздел 3. Признаки делимости и тайны чисел (5 ч)

Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10, 4, 6, 8, 11, 7, 13. Применение признаков для решения задач на нахождение чисел. Исследовательские и практические работы: «Проверка признака делимости на 11», «Найти все двузначные числа, кратные 7, не выполняя деления». *Занимательные задания:* числовой ребус «ABC + CBA = 1232», задача «К числу 2026 припишите справа и слева по одной цифре так, чтобы полученное число делилось на 36», головоломка «Найдите наименьшее натуральное число, которое при делении на 2, 3, 4, 5, 6 даёт в остатке 1, а на 7 делится без остатка», задача «Докажите, что число, записанное шестью одинаковыми цифрами, делится на 7, 11 и 13».

Раздел 4. Логика и смекалка (6 ч)

Задачи на переливание. Задачи на взвешивание. Алгоритмический подход. Логические задачи на упорядочивание, на истинные и ложные высказывания. Исследовательские и практические работы: «Решение задач на переливание с помощью таблицы», «Как за наименьшее число взвешиваний найти фальшивую монету?». *Занимательные задания:* задача «Как с помощью сосудов 5 л и 7 л отмерить ровно 4 л воды?», головоломка «За 3 взвешивания найдите фальшивую монету среди 12, если неизвестно, легче она или тяжелее», задача «Переправа через реку: волк, коза и капуста — обобщение на большее число объектов», логическая задача «Кто разбил окно?».

Раздел 5. Введение в комбинаторику (6 ч)

Правило суммы и правило произведения. Дерево вариантов. Задачи на составление чисел, флагов, маршрутов. Исследовательские и практические работы: «Сколько различных двузначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3 (с повторениями и без)», «Количество паролей из 4 букв и 2 цифр». *Занимательные задания:* задача «Сколько существует пятизначных чисел, в записи которых нет двух одинаковых цифр и которые делятся на 5?», головоломка «Сколькими способами можно расставить 6 ладей на шахматной доске 6×6 так, чтобы они не били друг друга?», задача «Сколько различных маршрутов из точки А в точку Б на сетке 4×4 , если двигаться только вправо и вверх?», числовой ребус «Сколько существует трёхзначных чисел, у которых сумма цифр равна 10?».

Раздел 6. Красота геометрии: симметрия и паркеты (6 ч)

Осевая и центральная симметрия. Правильные многоугольники. Паркеты. Звёздчатые многоугольники. Исследовательские и практические работы: «Построение паркета из треугольников и квадратов», «Какие правильные многоугольники могут замостить плоскость без зазоров?», «Симметрия в геометрии и природе». *Занимательные задания:* головоломка «Разрежьте квадрат на 4 равные части так, чтобы из них можно было сложить правильный восьмиугольник», задача «Сколько осей симметрии имеет правильный шестиугольник? А правильный n -угольник?», практическая задача «Создайте паркет из правильных многоугольников, используя не менее трёх различных типов фигур», головоломка «Танграм: сложите фигуру по заданному контуру».

6 класс (34 часа)

Раздел 1. Делимость и её свойства (5 ч)

Признаки делимости: формулировка и доказательство. Решение задач повышенной сложности на делимость. НОД и НОК, алгоритм Евклида. Решение сюжетных задач

арифметическим методом. Исследовательская работа: «Делимость и её свойства». **Занимательные задания:** задача «Найдите наибольший общий делитель чисел 2026 и 3150 с помощью алгоритма Евклида», головоломка «Найдите наименьшее число, которое при делении на 7 даёт остаток 5, на 8 — остаток 6, на 9 — остаток 7», задача «Докажите, что произведение пяти последовательных натуральных чисел делится на 120», числовой ребус «КЕНГУРУ + КЕНГУРУ = 2026».

Раздел 2. Обыкновенные и десятичные дроби в нестандартных задачах (5 ч)

Действия с обыкновенными и десятичными дробями. Задачи на совместную работу, движение, проценты. Приёмы рациональных вычислений. Практикум: «От простого к сложному». **Занимательные задания:** задача «Бассейн наполняется через три трубы: первая — за 6 ч, вторая — за 8 ч, третья — за 12 ч. За сколько часов наполнится бассейн, если открыть все три трубы одновременно?», головоломка «Найдите дробь, которая равна $\frac{2}{3}$, если к числителю и знаменателю прибавить по 1, то получится $\frac{3}{4}$ », задача «Велосипедист проехал первую половину пути со скоростью 20 км/ч, а вторую — со скоростью 30 км/ч. Найдите среднюю скорость на всём пути», числовой ребус «0,ABC + 0,BCA = 1,000».

Раздел 3. Совершенные и дружественные числа (5 ч)

Делители числа. Совершенные числа (6, 28, 496...). Дружественные числа (220 и 284). Легенды и история. Исследовательские и практические работы: «Проверить, является ли число 28 совершенным», «Найти следующее совершенное число». **Занимательные задания:** задача «Докажите, что все чётные совершенные числа имеют вид $2^{p-1} \cdot (2^p - 1)$, где $2^p - 1$ — простое число (формула Евклида-Эйлера)», головоломка «Найдите все пары дружественных чисел, меньших 300», задача «Является ли число 496 совершенным? Найдите сумму его собственных делителей», числовой ребус «СОВЕРШЕННОЕ + ЧИСЛО = 496».

Раздел 4. Числа Фибоначчи и золотое сечение (5 ч)

Последовательность Фибоначчи. Золотое сечение в природе, искусстве, архитектуре. Число ф. Прямоугольник золотого сечения. Исследовательские и практические работы: «Построение золотого прямоугольника», «Числа Фибоначчи в растительном мире». **Занимательные задания:** задача «Найдите сумму первых 10 чисел Фибоначчи и сравните её с 11-м числом Фибоначчи. Сформулируйте гипотезу и докажите её», головоломка «Отношение соседних чисел Фибоначчи стремится к числу ф. Найдите ф с точностью до 3 знаков после запятой», задача «Спираль Фибоначчи: постройте последовательность квадратов со сторонами, равными числам Фибоначчи, и впишите в них спираль», числовой ребус «ЗОЛОТО + СЕЧЕНИЕ = 1,618».

Раздел 5. Алгебраические выражения и уравнения (7 ч)

Степени, многочлены, преобразование многочленов. Корни многочлена. Доказательство тождеств. Линейные уравнения и их системы. Уравнения с модулем и параметрами. Исследовательские работы: «Как найти корень многочлена?», «Линейные уравнения, содержащие знак модуля». **Занимательные задания:** задача «Найдите все корни многочлена $x^3 - 6x^2 + 11x - 6$ », головоломка «Докажите тождество $(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$, используя геометрическую интерпретацию», задача «Решите уравнение $|2x - 3| + |x + 1| = 5$ », числовой ребус «AX + BX = CX», задача «При каком значении параметра а уравнение $ax = 5$ имеет бесконечно много решений?».

Раздел 6. Геометрия вокруг нас (7 ч)

Треугольники. Признаки равенства треугольников. Многоугольники. Геометрические неравенства. Расстояние от точки до прямой. Исследовательские работы: «Равные треугольники в геометрических конфигурациях», «Геометрические неравенства», проект «Симметрия в окружающем мире». **Занимательные задания:** задача «Докажите, что сумма углов выпуклого n-угольника равна $180^\circ \cdot (n - 2)$ », головоломка «Можно ли построить треугольник со сторонами 3, 4, 8? Обоснуйте ответ», задача «Найдите все целочисленные стороны треугольника с периметром 12», головоломка «Разрежьте

равносторонний треугольник на 4 равных равносторонних треугольника», задача «Докажите, что длина ломаной больше длины отрезка, соединяющего её концы».

7 класс (34 часа)

Раздел 1. Элементы истории и общие понятия геометрии (5 ч)

История геометрии. Аксиома, теорема, свойство, признак, доказательство, определение. Взаимное расположение точек и прямых. Ломаная. Многоугольники. Семинар: «Из истории возникновения и развития геометрии». *Занимательные задания:* задача «Сколько существует различных ломаных, соединяющих две данные точки и состоящих из трёх звеньев?», головоломка «На плоскости проведены 5 прямых. Какое наибольшее число точек пересечения они могут образовать?», задача «Докажите, что в любом выпуклом многоугольнике сумма внешних углов равна 360° », головоломка «Спички: переложите 2 спички так, чтобы получилось 5 равных треугольников».

Раздел 2. Числа и вычисления. Делимость (5 ч)

Признаки делимости на 7 и 13. Задачи повышенной сложности. Остатки по модулю, свойства сравнений. Исследовательская работа: «Делимость и её свойства». *Занимательные задания:* задача «Найдите остаток от деления 2^{100} на 7», головоломка «Докажите, что число $2^{2026} + 1$ делится на 3», задача «Найдите все натуральные числа, которые при делении на 7 дают остаток 3, а при делении на 8 — остаток 5», числовой ребус «ДЕЛИМОСТЬ + НА + 7 = 2026».

Раздел 3. Алгебраические выражения (5 ч)

Степени, многочлены, преобразование многочленов. Корни многочлена. Доказательство тождеств. Исследовательская работа: «Как найти корень многочлена?». *Занимательные задания:* задача «Разложите на множители многочлен $x^4 + 4$ », головоломка «Докажите, что выражение $n^3 - n$ делится на 6 при любом натуральном n », задача «Найдите все целые корни многочлена $x^3 - 2x^2 - 5x + 6$ », числовой ребус « $A^2 + B^2 = C^2$ (найдите все натуральные решения, меньшие 20)», задача «Докажите тождество $(a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ac$, используя геометрическую модель».

Раздел 4. Уравнения и системы уравнений (5 ч)

Линейные уравнения и их системы. Уравнения с модулем и параметрами. Решение систем разными методами. Исследовательская работа: «Линейные уравнения, содержащие знак модуля». *Занимательные задания:* задача «Решите уравнение $|x - 1| + |x - 2| + |x - 3| = 2$ », головоломка «При каких значениях параметра a система уравнений $\{ax + y = 1, x + ay = 1\}$ имеет единственное решение?», задача «Решите систему уравнений $\{x + y = 5, xy = 6\}$ », числовой ребус « $AX + BY = CZ$ », задача «Найдите все значения параметра a , при которых уравнение $(a - 1)x = a^2 - 1$ имеет бесконечно много решений».

Раздел 5. Функции (5 ч)

Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. Свойства функций. Графики, кусочно-заданные функции. Исследовательская работа: «Сравнение свойств функции и их графиков в зависимости от параметров». *Занимательные задания:* задача «Найдите область определения функции $y = \sqrt{(x^2 - 4) + 1/(x - 3)}$ », головоломка «Постройте график функции $y = |x - 1| + |x + 1|$ и найдите её наименьшее значение», задача «Функция задана кусочно: $y = x^2$ при $x < 0$, $y = x$ при $x \geq 0$. Постройте график и опишите свойства», числовой ребус «ГРАФИК + ФУНКЦИЯ = 2026», задача «Найдите все значения параметра k , при которых прямая $y = kx + 1$ пересекает график функции $y = x^2$ в двух точках».

Раздел 6. Геометрические места точек и геометрические неравенства (5 ч)

Взаимное расположение окружности и прямой. ГМТ. Неравенство треугольника. Неравенство о длине ломаной. Неравенство между перпендикуляром и наклонной. Практикум: «Решение практико-ориентированных задач». *Занимательные задания:* задача «Найдите геометрическое место точек, равноудалённых от двух данных прямых», головоломка «Докажите, что из всех треугольников с данным периметром

наибольшую площадь имеет равносторонний», задача «На плоскости даны две точки А и В. Найдите ГМТ точек М, для которых $MA = 2MB$ », головоломка «Постройте треугольник по трём сторонам с помощью циркуля и линейки. Всегда ли это возможно?», задача «Докажите, что кратчайшее расстояние от точки до прямой — это длина перпендикуляра».

Раздел 7. Построения с помощью циркуля и линейки. Осевая симметрия (4 ч)

Обоснования простейших построений. Задачи на построение. Фигуры с осевой симметрией. Симметрия в окружающем мире. Проект: «Симметрия в окружающем мире». **Занимательные задания:** задача «Постройте с помощью циркуля и линейки угол, равный данному», головоломка «Разделите отрезок на 4 равные части с помощью циркуля и линейки», задача «Постройте фигуру, симметричную данной относительно прямой», головоломка «Сколько осей симметрии имеет равносторонний треугольник, квадрат, правильный пятиугольник?», практическая задача «Создайте орнамент с осевой симметрией и опишите его свойства».

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Реализация программы курса внеурочной деятельности «Эрудит» направлена на обеспечение достижения обучающимися личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов, установленных ФГОС ООО и ФОП ООО.

3.1. Личностные результаты

В соответствии с ФГОС ООО личностные результаты достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности и группируются по направлениям воспитания.

Гражданское воспитание:

- готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, уважение прав, свобод и законных интересов других людей;
- готовность к разнообразной совместной деятельности, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи;
- активное участие в жизни семьи, образовательной организации, местного сообщества.

Патриотическое воспитание:

- осознание российской гражданской идентичности в поликультурном и многоконфессиональном обществе;
- проявление интереса к познанию истории, культуры Российской Федерации, своего края, народов России;
- ценностное отношение к достижениям своей Родины — России, к науке, технологиям, трудовым достижениям народа, в том числе к достижениям российских математиков и российской математической школы.

Духовно-нравственное воспитание:

- ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора;
- готовность оценивать своё поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;
- свобода и ответственность личности в условиях индивидуального и общественного пространства.

Эстетическое воспитание:

- восприимчивость к разным видам искусства, традициям и творчеству своего и других народов;
- способность к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- умение видеть математические закономерности в искусстве, стремление к самовыражению в разных видах творческой деятельности.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

- осознание ценности жизни, ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни;
- способность адаптироваться к стрессовым ситуациям и меняющимся социальным, информационным и природным условиям;
- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека.

Трудовое воспитание:

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

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.

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 основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.

Адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

- освоение социального опыта, основных социальных ролей, соответствующих ведущей деятельности возраста, норм и правил общественного поведения;
- способность действовать в условиях неопределённости, повышать уровень своей компетентности через практическую деятельность;
- умение осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;
- способность осознавать стрессовую ситуацию, оценивать происходящие изменения и их последствия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

3.2. Метапредметные результаты

Метапредметные результаты сгруппированы по трём видам универсальных учебных действий (УУД).

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями;
- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях;
- предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- выявлять дефицит информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;
- выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов;
- делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- самостоятельно 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 разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, самостоятельно устанавливать искомое и данное;
- формировать гипотезу об истинности собственных суждений и суждений других, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой;
- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учётом предложенной учебной задачи и заданных критериев;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным педагогическим работником или сформулированным самостоятельно;
- эффективно запоминать и систематизировать информацию.

Овладение универсальными учебными коммуникативными действиями:

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в соответствии с целями и условиями общения;
- выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах;
- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры;
- понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;

- в ходе диалога и (или) дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- публично представлять результаты выполненного исследования, проекта;
- самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

Совместная деятельность:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной задачи;
- принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;
- уметь обобщать мнения нескольких людей, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;
- планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учётом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы» и иные);
- выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия;
- сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой.

Овладение универсальными учебными регулятивными действиями:

Самоорганизация:

- выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях;
- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
- самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых знаний об изучаемом объекте;
- делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль:

- владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;
- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;
- вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям.

Эмоциональный интеллект:

- различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других;
- выявлять и анализировать причины эмоций;
- ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;
- регулировать способ выражения эмоций.

Принятие себя и других:

- осознанно относиться к другому человеку, его мнению;
- признавать своё право на ошибку и такое же право другого;
- принимать себя и других, не осуждая;
- открытость себе и другим;
- осознавать невозможность контролировать всё вокруг.

3.3. Предметные результаты

Предметные результаты освоения программы курса внеурочной деятельности «Эрудит» носят интегративный характер и представлены с учётом специфики содержания предметной области «Математика и информатика», затрагиваемой в ходе внеурочной деятельности, а также требований ФГОС ООО и ФОП ООО к результатам освоения учебного предмета «Математика» (базовый уровень) с расширением и углублением за счёт решения занимательных и нестандартных задач повышенной сложности.

5 класс. К концу обучения обучающийся научится:

- понимать и использовать понятия: натуральное число, обыкновенная и десятичная дробь, процент, числовое выражение, уравнение, геометрическая фигура;
- выполнять арифметические действия с натуральными числами и дробями, применять приёмы рациональных вычислений;
- различать простые и составные числа, находить их с помощью решета Эратосфена;
- применять признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10, 4, 6, 8, 11, 7, 13 (в простейших случаях) при решении задач;
- раскладывать натуральные числа на простые множители;
- объяснять, что такое совершенное и дружественное число, приводить примеры;
- строить последовательность Фибоначчи, находить золотое сечение в простых геометрических построениях;
- составлять магические квадраты 3×3 ;
- решать задачи на переливания и взвешивания (2–3 сосуда, 3–4 монеты);
- использовать правило суммы и правило произведения для подсчёта количества комбинаций, строить дерево вариантов;
- узнавать симметричные фигуры, строить простые паркеты из правильных многоугольников;
- решать занимательные задачи повышенной сложности: числовые ребусы, головоломки, математические фокусы с алгебраическим обоснованием;
- оформлять небольшое математическое исследование (постер, презентация) и представлять его результаты;
- самостоятельно находить информацию о математических фактах (совершенные числа, простые близнецы и др.) в различных источниках, в том числе цифровых.

6 класс. К концу обучения обучающийся научится:

- свободно оперировать понятиями: делитель, кратное, НОД, НОК, обыкновенная и десятичная дробь, процент, пропорция, многочлен, корень уравнения, треугольник, многоугольник;
- доказывать и применять при решении задач признаки делимости;
- находить НОД и НОК чисел, применять алгоритм Евклида;
- решать задачи повышенной сложности на делимость, сюжетные задачи арифметическим методом;
- объяснять, что такое совершенное и дружественное число, приводить примеры, проверять числа на совершенность;

- строить последовательность Фибоначчи, находить золотое сечение в геометрических построениях, объяснять связь между числами Фибоначчи и золотым сечением;
- выполнять действия с многочленами, находить корни многочлена, доказывать тождества разными способами;
- решать линейные уравнения, содержащие знак модуля, и уравнения с параметрами;
- решать системы линейных уравнений разными методами;
- применять признаки равенства треугольников, геометрические неравенства (неравенство треугольника, неравенство о длине ломаной, неравенство между перпендикуляром и наклонной) при решении задач;
- решать комбинаторные задачи с помощью дерева вариантов;
- решать занимательные задачи повышенной сложности: числовые ребусы, головоломки, задачи на разрезание, математические фокусы с алгебраическим обоснованием, задачи с параметрами;
- проводить небольшое исследование по предложенной теме, оформлять и представлять его результаты.

7 класс. К концу обучения обучающийся научится:

- свободно оперировать понятиями: аксиома, теорема, определение, доказательство, степень, многочлен, корень многочлена, линейное уравнение, система уравнений, функция, график функции, геометрическое место точек, симметрия;
- применять признаки делимости на 7 и 13, свойства сравнений по модулю, находить остатки суммы и произведения по данному модулю;
- выполнять тождественные преобразования выражений, доказывать тождества, находить корни многочлена;
- решать линейные уравнения с параметрами и системы линейных уравнений разными методами, исследовать уравнения и системы уравнений с применением графических представлений;
- находить область определения и множество значений функции, анализировать графики реальных зависимостей, строить графики кусочно-заданных функций;
- применять метод геометрических мест точек при решении геометрических задач;
- доказывать и применять простейшие геометрические неравенства, понимать их практический смысл;
- решать задачи на построение циркулем и линейкой, обосновывать простейшие построения;
- распознавать фигуры с осевой и центральной симметрией, применять симметрию при решении задач;
- решать занимательные задачи повышенной сложности: числовые ребусы, головоломки, задачи на доказательство, задачи с параметрами, геометрические задачи на построение и доказательство;
- оформлять исследовательскую работу (в том числе с использованием цифровых инструментов) и представлять её результаты;
- применять полученные знания при решении учебных проектных кейсов и задач прикладного характера.

4. Тематическое планирование

5 класс (34 ч)

№	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Программное содержание	Основные виды деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Числовые закономерности	6	Чётные и нечётные числа. Числовые	Беседа, практическая	LearningApps: интерактивные

	сти и фокусы		последовательности. Палиндромы. Магические квадраты 3×3. Занимательные задания: математический фокус «Угадай задуманное число», числовой ребус «Восстанови магический квадрат 4×4», задача «Сколько раз цифра 9 встречается в записи чисел от 1 до 100?», головоломка «Расставь знаки действий»	работа, исследование, игра «Найди палиндром в дате», математический фокус	задания на магические квадраты и числовые ребусы; Учи.ру: карточки «Числовые закономерности»; Математические этюды (etudes.ru): демонстрации магических квадратов; Google Таблицы для исследования палиндромов
2	Простые числа — атомы математики	5	Простые и составные числа. Решето Эратосфена. Теорема Евклида. Разложение на простые множители. Занимательные задания: задача о числах-триплеттах, головоломка «Разложи 2026 на простые множители», задача о числах вида $10^n + 1$, числовой ребус «ПРОСТОЕ + ЧИСЛО = ЗАДАЧА»	Фрагмент лекции с элементами дискуссии, лабораторная работа, эвристическая беседа, решение ребусов	Математические этюды: интерактивное решето Эратосфена; РЭШ: уроки о простых числах; LearningApps: тренажёр «Простые и составные числа»; Problems.ru : задачи на простые числа
3	Признаки делимости и тайны чисел	5	Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10, 4, 6, 8, 11, 7, 13. Занимательные задания: числовой ребус «ABC + CBA = 1232», задача «Припиши цифры, чтобы делилось на 36», головоломка «Наименьшее число с остатком 1», задача «Докажи делимость на 7, 11, 13»	Проблемное занятие, практическая работа, практикум в парах, математическое соревнование	Учи.ру: интерактивные карточки по признакам делимости; LearningApps: тренажёр «Делимость чисел»; РЭШ: уроки по признакам делимости; ФГИС «Моя школа» (Библиотека ЦОК): задания по теме

4	Логика и смекалка	6	Задачи на переливание. Задачи на взвешивание. Логические задачи на упорядочивание, истинные и ложные высказывания. Занимательные задания: задача «5 л и 7 л = 4 л», головоломка «12 монет за 3 взвешивания», задача «Переправа через реку», логическая задача «Кто разбил окно?»	Групповая работа, практическая работа, исследовательская задача, ролевая игра	LearningApps: интерактивные симуляторы переливаний и взвешиваний; Математические этюды: задачи на переливания; Problems.ru: логические задачи; Miro/Jambboard для схем переливаний
5	Введение в комбинаторику	6	Правило суммы и произведения. Дерево вариантов. Задачи на составление чисел, флагов, маршрутов. Занимательные задания: задача о пятизначных числах, делящихся на 5, головоломка «6 ладей на доске 6×6», задача о маршрутах на сетке 4×4, числовой ребус «Сумма цифр трёхзначного числа равна 10»	Игровое занятие, практикум, самостоятельная работа, парная работа	РЭШ: уроки по комбинаторике; Учи.ру: задачи на перебор вариантов; LearningApps: тренажёр «Дерево вариантов»; Google Таблицы для подсчёта комбинаций
6	Красота геометрии: симметрия и паркеты	6	Осевая и центральная симметрия. Правильные многоугольники. Паркеты. Звёздчатые многоугольники. Занимательные задания: головоломка «Квадрат в восьмиугольнике», задача «Оси симметрии правильного n-угольника», практическая задача	Практическая работа, исследование, работа с аппликацией, конструирование	GeoGebra: построение симметричных фигур и паркетов; Математические этюды: демонстрации паркетов; LearningApps: игра «Танграм»; Canva/Supra для оформления результатов

			«Паркет из трёх типов фигур», головоломка «Танграм»		
--	--	--	---	--	--

6 класс (34 ч)

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов	Программное содержание	Основные виды деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Делимость и её свойства	5	Признаки делимости: формулировка и доказательство. НОД и НОК, алгоритм Евклида. Решение задач повышенной сложности. Занимательные задания: задача «НОД(2026, 3150) с помощью алгоритма Евклида», головоломка «Наименьшее число с остатками 5, 6, 7», задача «Произведение пяти последовательных чисел делится на 120», числовой ребус «КЕНГУРУ + КЕНГУРУ = 2026»	Исследовательская работа, дискуссия, математическое соревнование	Математические этюды: интерактивный алгоритм Евклида; РЭШ: уроки по НОД и НОК; LearningApps: тренажёр «НОД и НОК»; Problems.ru: задачи на делимость
2	Обыкновенные и десятичные дроби в нестандартных задачах	5	Действия с дробями. Задачи на совместную работу, движение, проценты. Приёмы рациональных вычислений. Занимательные задания: задача о трёх трубах, головоломка «Дробь $\frac{2}{3} \rightarrow \frac{3}{4}$ », задача о средней скорости, числовой ребус «0,ABC + 0,BCA = 1,000»	Практикум «От простого к сложному», решение кейсов, математическое соревнование	Учи.ру: интерактивные задачи на дроби и проценты; РЭШ: уроки по дробям; LearningApps: тренажёр «Действия с дробями»; Google Таблицы для расчётов
3	Совершенные	5	Делители числа.	Исследовательская	Математические

	е и дружественные числа		Совершенные числа (6, 28, 496...). Дружественные числа (220 и 284). Легенды и история. Занимательные задания: задача «Докажи формулу Евклида-Эйлера», головоломка «Дружественные числа до 300», задача «Является ли 496 совершенным?», числовой ребус «СОВЕРШЕННОЕ + ЧИСЛО = 496»	ий практикум, парная работа, выполнение проектного задания	этюды: материалы о совершенных и дружественных числах; РЭШ: уроки по теме; Problems.ru ; задачи на делители; Google Документы для оформления мини-проекта
4	Числа Фибоначчи и золотое сечение	5	Последовательность Фибоначчи. Золотое сечение в природе, искусстве, архитектуре. Число ф. Прямоугольник золотого сечения. Занимательные задания: задача «Сумма первых 10 чисел Фибоначчи», головоломка «Найди ф с точностью до 3 знаков», задача «Спираль Фибоначчи», числовой ребус «ЗОЛОТО + СЕЧЕНИЕ = 1,618»	Фрагмент лекции с элементами дискуссии, практическая работа, исследование	Математические этюды: демонстрации чисел Фибоначчи и золотого сечения; GeoGebra: построение золотого прямоугольника и спирали; РЭШ: уроки по теме; Canva/Supa для презентации
5	Алгебраические выражения и уравнения	7	Степени, многочлены, преобразование многочленов. Корни многочлена. Доказательство тождеств. Линейные уравнения и их системы. Уравнения с модулем и параметрами. Занимательные задания: задача «Корни многочлена	Практикум, исследовательская работа, самостоятельное открытие	Desmos: графическое решение уравнений с модулем и параметрами; GeoGebra: геометрическая интерпретация тождеств; РЭШ: уроки по многочленам и уравнениям; Учи.ру: карточки по

			$x^3 - 6x^2 + 11x - 6$ », головоломка «Геометрическое доказательство $(a + b)^3$ », задача « $2x - 3 + x + 1 = 5$ » числовой ребус « $AX + BX = CX$ », задача «При каком a уравнение $ax = 5$ имеет бесконечно много решений?»		теме
6	Геометрия вокруг нас	7	Треугольники. Признаки равенства треугольников. Многоугольники. Геометрические неравенства. Расстояние от точки до прямой. Занимательные задания: задача «Сумма углов n -угольника», головоломка «Треугольник со сторонами 3, 4, 8», задача «Целочисленные стороны треугольника с периметром 12», головоломка «Разрежьте равносторонний треугольник на 4 равных», задача «Длина ломаной больше длины отрезка»	Практикум, исследование, моделирование, проект «Симметрия в окружающем мире»	GeoGebra: интерактивные модели треугольников и многоугольников; Математические этюды: геометрические неравенства; РЭ III: уроки по геометрии; LearningApps: тренажёр «Признаки равенства треугольников»
Итого		34			

7 класс (34 часа)

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов	Программное содержание	Основные виды деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Элементы истории и общие	5	История геометрии. Аксиома, теорема, свойство, признак,	Семинар, мини-исследование, беседа, решение	Математические этюды: история

	понятия геометрии		доказательство, определение. Взаимное расположение точек и прямых. Ломаная. Многоугольники. Занимательные задания: задача «Ломаные из трёх звеньев», головоломка «5 прямых — наибольшее число точек пересечения», задача «Сумма внешних углов выпуклого многоугольника равна 360° », головоломка «Спички: 5 равных треугольников»	головоломки	геометрии; РЭШ : уроки по началам геометрии; GeoGebra : интерактивные модели; Learnin gApps : головоломки со спичками
2	Числа и вычисления. Делимость	5	Признаки делимости на 7 и 13. Задачи повышенной сложности. Остатки по модулю, свойства сравнений. Занимательные задания: задача «Остаток от деления 2^{100} на 7», головоломка « $2^{2026} + 1$ делится на 3», задача «Числа с остатками 3 и 5», числовой ребус «ДЕЛИМОСТЬ + НА + 7 = 2026»	Исследовательская работа, дискуссия, математическое соревнование	РЭШ : уроки по делимости и остаткам; Математические этюды : задачи на остатки; Learnin gApps : тренажёр «Остатки по модулю»; Problems.ru : олимпиадные задачи
3	Алгебраические выражения	5	Степени, многочлены, преобразование многочленов. Корни многочлена. Доказательство тождеств. Занимательные задания: задача «Разложите $x^4 + 4$ на множители», головоломка « $n^3 - n$ делится на 6», задача	Практикум, исследовательская работа, самостоятельное открытие	GeoGebra : геометрическая интерпретация тождеств; Desmos : визуализация многочленов; РЭШ : уроки по преобразованию выражений; Учи.ру : карточки по теме

			«Целые корни $x^3 - 2x^2 - 5x + 6$ », числовой ребус « $A^2 + B^2 = C^2$ (до 20)», задача «Геометрическое доказательство $(a + b + c)^2$ »		
4	Уравнения и системы уравнений	5	Линейные уравнения и их системы. Уравнения с модулем и параметрами. Решение систем разными методами. Занимательные задания: задача « $x - 1 + x - 2 + x - 3 = 2$ », головоломка «Система $\{ax + y = 1, x + ay = 1\}$ — единственное решение», задача «Система $\{x + y = 5, xy = 6\}$ », числовой ребус « $AX + BY = CZ$ », задача «При каком a уравнение $(a - 1)x = a^2 - 1$ имеет бесконечно много решений?»	Самостоятельное открытие, практикум, математическое соревнование	Desmos: графическое решение систем и уравнений с параметрами; GeoGebra: интерактивные модели; РЭШ: уроки по уравнениям и системам; LearningApps: тренажёр «Решение уравнений»
5	Функции	5	Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. Свойства функций. Графики, кусочно-заданные функции. Занимательные задания: задача «Область определения $y = \sqrt{(x^2 - 4) + 1/(x - 3)}$ », головоломка «График $y = x - 1 + x$	Исследовательская работа, практикум, самостоятельное открытие	Desmos: построение и исследование графиков функций; GeoGebra: интерактивные графики; РЭШ: уроки по функциям; Учи.ру: задания на исследование функций

			<p>$= 1$ и его наименьшее значение», задача «Кусочная функция: график и свойства», числовой ребус «ГРАФИК + ФУНКЦИЯ = 2026», задача «При каких k прямая $y = kx + 1$ пересекает $y = x^2$ в двух точках?»»</p>		
6	Геометрические места точек и геометрические неравенства	5	<p>Взаимное расположение окружности и прямой. ГМТ. Неравенство треугольника. Неравенство о длине ломаной. Неравенство между перпендикуляром и наклонной. Занимательные задания: задача «ГМТ, равноудалённых от двух прямых», головоломка «Из всех треугольников с данным периметром наибольшую площадь имеет равносторонний», задача «ГМТ точек M, для которых $MA = 2MB$», головоломка «Построение треугольника по трём сторонам», задача «Кратчайшее расстояние от точки до прямой — перпендикуляр»»</p>	Практикум, самостоятельное открытие, решение практико-ориентированных задач	<p>GeoGebra: построение ГМТ и интерактивных моделей; Математические этюды: геометрические неравенства; РЭ III: уроки по ГМТ; LearningApps: тренажёр «Неравенство треугольника»»</p>
7	Построения с помощью циркуля и линейки. Осевая симметрия	4	<p>Обоснования простейших построений. Задачи на построение. Фигуры с осевой симметрией. Симметрия в</p>	Практическая работа, исследование, проект	<p>GeoGebra: интерактивные построения циркулем и линейкой; Математические этюды: задачи</p>

			окружающем мире. Занимательные задания: задача «Постройте угол, равный данному», головоломка «Разделите отрезок на 4 равные части», задача «Постройте фигуру, симметричную данной», головоломка «Оси симметрии правильных многоугольников», практическая задача «Орнамент с осевой симметрией»		на построение; РЭШ: уроки по геометрическим построениям; Canva/Supra для оформления орнаментов
Итого		34			

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение

Литература для учителя:

1. Леонтович А.В., Саввичев А.С., Смирнов И.А. Проектная мастерская. 5–9 классы. — М.: Просвещение, 2026.
2. Методические пособия по обучению решению нестандартных и олимпиадных задач по математике в 5–7 классах.
3. Федеральная рабочая программа по математике (5–6 классы), Федеральная рабочая программа по алгебре и геометрии (7 класс).
4. Сборники занимательных задач и головоломок по математике для 5–7 классов.
5. Федеральная рабочая программа воспитания.

Литература для обучающихся:

1. Голуб Г.Б., Перелыгина Е.А., Чуракова О.В. Основы проектной деятельности: Рабочая тетрадь для 5–7 классов / под ред. проф. Е.Я. Когана.
2. Сборники нестандартных задач и математических олимпиад для 5–7 классов.
3. Сборники числовых ребусов, головоломок и математических фокусов.

Цифровые образовательные ресурсы:

1. ФГИС «Моя школа» (Библиотека ЦОК).
2. Российская электронная школа (РЭШ) — <https://resh.edu.ru/>
3. Банк заданий по функциональной грамотности ИСРО РАО — <http://skiv.instrao.ru/>
4. Онлайн-платформа «ГлобалЛаб» — <https://globallab.ru/>
5. Портал ИСРО РАО — <https://instrao.ru/>

Материально-техническое обеспечение:

- учебный кабинет с интерактивной доской (или проектором) и компьютером;
- раздаточный материал (карточки с заданиями, таблицы, наборы для практических работ, карточки с числовыми ребусами и головоломками);
- линейки, циркули, транспортиры, цветная бумага, ножницы, клей для практических работ по геометрии;
- спички (или счётные палочки) для головоломок;

- доступ к сети Интернет для поиска информации и работы с цифровыми ресурсами.

7. Формы контроля и оценки планируемых результатов

Контроль направлен на оценку динамики индивидуального развития обучающихся и носит преимущественно диагностический и мотивационный характер. Используются следующие формы:

- **текущий контроль** — наблюдение за выполнением практических работ, участием в обсуждениях и исследовательской деятельности, решением занимательных задач;
- **промежуточный контроль** — выполнение контрольных заданий (практическая работа, мини-исследование, решение набора занимательных задач повышенной сложности), участие в математических соревнованиях и «математических боях»;
- **итоговый контроль** — представление результатов исследовательской или проектной работы, участие в итоговом занятии (комплексный проектный кейс), рефлексия.

Оценивание безотметочное: фиксируется положительная динамика и личные достижения каждого обучающегося (освоение способов деятельности, участие в исследовании, качество представления результата, командное взаимодействие, успешность решения занимательных задач повышенной сложности).