

Рассветовская средняя общеобразовательная школа
филиал МАОУ Слобода-Бешкильской средней
общеобразовательной школы Исетского района
Тюменской области

Согласовано:

Эксперт

Старший методист

Д.С. Гарманова Д.С. Гарманова
«25» августа 2026 года

**Рабочая программа курса внеурочной деятельности
«Математический практикум»
для 6 класса основного общего образования
на 2026-2027 уч.год**

Составила :

Павлова Н.Г

Учитель начальных классов

Рассветовской средней

общеобразовательной школы

филиала МАОУ Слобода- Бешкильской

средней общеобразовательной школы

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В условиях реализации профильного и углублённого обучения математике в основной и средней школе необходима ранняя пропедевтика ключевых понятий и методов математики и ориентация обучающихся 5-6 классов на углублённое изучение математики в последующих классах. Именно в 5–6 классах закладываются основы фундаментальных математических знаний, мотивация к изучению предмета и формируется первое представление о математике как о стройной, красивой и практически значимой науке. В то же время многим обучающимся 5–6 классов необходимо погружение в деятельность, направленную на формирование и развитие интереса к математике через решение «живых», красивых задач. Курс выполняет эту задачу, показывая математику как искусство и стройную систему. Он способствует развитию логики, пространственного воображения и готовности к изучению математики на углублённом уровне в 7 классе и далее.

Курс разработан в соответствии с возрастными особенностями и ориентирован на обеспечение преемственности. Дети 10–13 лет находятся в периоде активного развития абстрактного мышления, но сохраняют потребность в эмоциональной окраске и практической значимости. Курс сочетает строгие рассуждения с яркими образами, историческими экскурсами, элементами игры. Он не дублирует урочную деятельность, создаёт целостную образовательную среду, где урок и внеурочная деятельность работают в единой логике: на уроке даётся инструмент, на занятиях внеурочной деятельности демонстрирует его красоту и мощь.

Каждая тема курса связана с будущими углублёнными разделами. Например, числа Фибоначчи и золотое сечение разовьётся в старшей школе в теории пределов и рекуррентных последовательностях, а признаки делимости – в теории чисел в профильных классах; комбинаторика – в элементах вероятности и статистики, а симметрия и паркеты – в геометрических преобразованиях. Таким образом, курс не просто «занимательная математика», а стратегическая пропедевтика предметного и метапредметного содержания, обеспечивающая преемственность между основной и средней профильной школой.

Цель курса – создание условий для пропедевтики углублённого изучения математики в 7–9 классах через раскрытие эстетической и структурной красоты математических объектов, развитие познавательного интереса и формирование начальных навыков исследовательской деятельности.

Задачи курса:

- Знакомство с понятиями: 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.
- Формирование умения решать нестандартные задачи (на делимость, переливания, взвешивания, логические).
- Обучение применению алгоритмов (решето Эратосфена, построение простейших магических квадратов).
- Развитие логического, критического и творческого мышления.
 - Формирование умения выдвигать гипотезы, искать закономерности, делать выводы.
- Развитие математической речи и умения работать с информацией.
- Воспитание интереса к математике как к науке и искусству.

В 2026–2027 учебном году запланировано проведение 34 внеурочных занятий.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Числовые закономерности и фокусы

Чётные и нечётные числа. Числовые последовательности. Палиндромы (числа, которые читаются одинаково слева направо и справа налево).

Магические квадраты 3×3 (алгоритм построения).

Исследовательские и практические работы. Практическая работа «Составление магического квадрата». Исследование «Сколько существует двузначных чисел-палиндромов?».

Простые числа – атомы математики

Простые и составные числа. Решето Эратосфена. Теорема Евклида о бесконечности простых чисел (ознакомительно). Разложение на простые множители.

Исследовательские и практические работы. Практическая работа «Нахождение всех простых чисел до 100 с помощью решета Эратосфена». Исследование «Простые числа-близнецы».

Признаки делимости и тайны чисел

Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Признаки на 4, 6, 8, 11, 7, 13 (универсальный и частные способы). Применение признаков для решения задач на нахождение чисел.

Исследовательские и практические работы. Практическая работа «Проверка признака делимости на 11». Исследовательская задача «Найти все двузначные числа, кратные 7, не выполняя деления».

Совершенные и дружественные числа

Делители числа. Собственные делители. Совершенные числа (6, 28, 496...). Дружественные числа (220 и 284). Легенды и история.

Исследовательские и практические работы. Практическая работа «Проверить, является ли число 28 совершенным». Исследование (проектное задание) «Найти следующее совершенное число (с помощью подбора или использования формулы Евклида-Эйлера – ознакомительно)».

Числа Фибоначчи и золотое сечение

Последовательность Фибоначчи, закономерность её построения. Золотое сечение в природе, искусстве, архитектуре. Число ϕ . Прямоугольник золотого сечения.

Исследовательские и практические работы. Практическая работа «Построение золотого прямоугольника». Исследование «Числа Фибоначчи в растительном мире (подсчёт лепестков, листьев)».

Логика и смекалка: переливания и взвешивания

Задачи на переливание из одного сосуда в другой (задача о двух вёдрах). Задачи на взвешивание на чашечных весах без гирь и с гирями. Алгоритмический подход. *Исследовательские и практические работы.* Практическая работа «Решение задач на переливание с помощью таблицы». Исследовательская задача «Как за наименьшее число взвешиваний найти фальшивую монету?».

Введение в комбинаторику

Правило суммы и правило произведения. Дерево вариантов. Задачи на составление чисел, флагов, маршрутов.

Исследовательские и практические работы. Практическая работа «Сколько различных двузначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3 (с повторениями и без)». Исследование «Количество паролей из 4 букв и 2 цифр».

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- сформированность познавательного интереса к математике, понимание её эстетической и практической ценности;
- готовность к саморазвитию, мотивация к углублённому изучению математики;
- умение вести диалог, признавать возможность существования разных точек зрения.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия:

- умение структурировать информацию, выделять закономерности, проводить аналогии;
- владение приёмами анализа, синтеза, сравнения, обобщения;
- умение строить логические рассуждения, делать выводы;
- способность формулировать проблему и искать способы её решения.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- умение слушать и слышать собеседника, излагать своё мнение;
- готовность работать в паре, группе, распределять роли;
- умение представлять результаты своей работы (устно или письменно).

Регулятивные универсальные учебные действия:

- умение ставить цель, планировать свои действия (при решении задачи, проведении исследования);
- умение контролировать и оценивать процесс и результат деятельности;
- развитие навыков самоорганизации (при выполнении практических работ).

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- различать простые и составные числа, находить их с помощью решета Эратосфена;

- применять признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10, 11, 4, 7, 13 (в простейших случаях);
- объяснять, что такое совершенное и дружественное число, приводить примеры;
- строить последовательность Фибоначчи, находить золотое сечение в простых геометрических построениях;
- решать задачи на переливания и взвешивания (2-3 сосуда, 3-4 монеты);
- использовать правило произведения для подсчёта количества комбинаций;
- узнавать симметричные фигуры, строить простые паркеты;
- оформлять небольшое математическое исследование (постер/презентация);
- самостоятельно находить информацию о математических фактах (совершенные числа, простые близнецы и др.);
- составлять магические квадраты 3×3 ;
- применять признак делимости на 7 для многозначных чисел;
- решать комбинаторные задачи с помощью дерева вариантов;
- объяснять связь между числами Фибоначчи и золотым сечением.

**Тематическое планирование с указанием количества академических часов,
отводимых на освоение каждой темы курса внеурочной деятельности**

№ п/п	Тема урока/раздела	Форма проведения занятий	Цифровые образовательные ресурсы /ЭОР			
				Количество часов	Дата по плану	Дата по факту
Числовые закономерности и фокусы – 4 часа						
1	Числа-палиндромы и магические квадраты	Беседа, практическая работа, исследование	https://uchi.ru/teachers/lk/main	1	2.09	
2	Числа-палиндромы и магические квадраты	Беседа, практическая работа, исследование		1	9.09	
3	Исследование числовых закономерностей	Беседа, практическая работа, исследование		1	16.09	
4	Исследование числовых закономерностей	Беседа, практическая работа, исследование		1	23.09	
Простые числа – атомы математики- 4 часа						
5	Решето Эратосфена	Фрагмент лекции с элементами дискуссии, лабораторная работа, эвристическая беседа	https://uchi.ru/teachers/lk/main	1	30.09	
6	Решето Эратосфена	Фрагмент лекции с элементами дискуссии, лабораторная работа, эвристическая беседа		1	7.10	
7	Простые числа близнецы. Бесконечность простых	Фрагмент лекции с элементами дискуссии, лабораторная работа, эвристическая беседа		1	14.10	
8	Простые числа близнецы. Бесконечность простых	Фрагмент лекции с элементами дискуссии, лабораторная работа,		1	21.10	

		эвристическая беседа				
Признаки делимости и тайны чисел- 4 часа						
9	Признаки делимости (2,3,5,9,10,4,8)	Проблемное занятие, практическая работа	https://uchi.ru/teachers/lk/main	1	11.11	
10	Признаки делимости (2,3,5,9,10,4,8)	Проблемное занятие, практическая работа		1	18.11	
11	Признаки делимости на 7, 11, 13	Проблемное занятие, практическая работа		1	25.11	
12	Признаки делимости на 7, 11, 13	Проблемное занятие, практическая работа		1	2.12	
Совершенные и дружественные числа-4 часа						
13	Совершенные числа (история, поиск)	Исследовательский практикум, парная работа, выполнение проектного задания	https://uchi.ru/teachers/lk/main	1	9.12	
14	Совершенные числа (история, поиск)	Исследовательский практикум, парная работа, выполнение проектного задания		1	16.12	
15	Дружественные числа. Задачи исследования	Исследовательский практикум, парная работа, выполнение проектного задания		1	23.12	
16	Дружественные числа. Задачи исследования	Исследовательский практикум, парная работа, выполнение проектного задания		1	30.12	
Числа Фибоначчи и золотое сечение - 4 часа						
17	Последовательность Фибоначчи	Фрагмент лекции с элементами дискуссии, практическая работа,	https://uchi.ru/teachers/lk/main	1	13.01	

		исследование				
18	Последовательность Фибоначчи	Фрагмент лекции с элементами дискуссии, практическая работа, исследование		1	20.01	
19	Золотое сечение и прямоугольник	Фрагмент лекции с элементами дискуссии, практическая работа, исследование		1	27.01	
20	Золотое сечение и прямоугольник	Фрагмент лекции с элементами дискуссии, практическая работа, исследование		1	3.02	
Логика и смекалка: переливания и взвешивания- 4 часа						
21	Задачи на переливания	Групповая работа, практическая работа, исследовательская задача	https://uchi.ru/teachers/lk/main	1	10.02	
22	Задачи на переливания	Групповая работа, практическая работа, исследовательская задача		1	17.02	
23	Задачи на взвешивания	Групповая работа, практическая работа, исследовательская задача		1	24.02	
24	Задачи на взвешивания	Групповая работа, практическая работа, исследовательская задача		1	3.03	
Введение в Комбинаторику-6ч						
25	Правило суммы и произведения. Дерево вариантов	Игровое занятие, практикум, самостоятельная работа, парная работа	https://uchi.ru/teachers/lk/main	1	10.03	
26	Правило суммы и произведения. Дерево вариантов	Игровое занятие, практикум, самостоятельная работа,		1	17.03	

		парная работа				
27	Решение комбинаторных задач	Игровое занятие, практикум, самостоятельная работа, парная работа		1	24.03	
28	Решение комбинаторных задач	Игровое занятие, практикум, самостоятельная работа, парная работа		1	7.04	
29	Решение комбинаторных задач	Игровое занятие, практикум, самостоятельная работа, парная работа		1	14.04	
30	Решение комбинаторных задач	Игровое занятие, практикум, самостоятельная работа, парная работа		1	21.04	
Красота геометрии: симметрия и паркеты						
31	Симметрия в геометрии и природе	Практическая работа, исследование	https://uchi.ru/teachers/lk/main	1	28.04	
32	Симметрия в геометрии и природе	Практическая работа, исследование		1	5.05	
33	Паркеты и правильные многоугольники	Практическая работа, исследование		1	12.05	
34	Паркеты и правильные	Практическая работа, исследование		1	19.05	

	МНОГОУГОЛЬНИКИ					
--	----------------	--	--	--	--	--