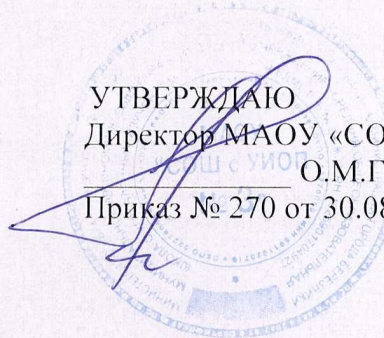


Приложение № 5  
к основной образовательной программе  
основного общего образования

РАССМОТРЕНО и РЕКОМЕНДОВАНО  
к утверждению на заседании  
педагогического совета  
от « 30 » августа 2023  
протокол № 12

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МАОУ «СОШ с УИОП № 3»  
О.М.Горохова  
Приказ № 270 от 30.08.2023



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**курса внеурочной деятельности**  
**6 класс**

**«МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СМЕКАЛКА»**

Составитель: Сысолятина Татьяна  
Владимировна учитель математики

г. Березники  
2023 г.

### **Цель курса:**

создание условий, обеспечивающих интеллектуальное развитие личности школьника на основе развития его индивидуальности; создание фундамента для математического развития, формирование механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

### **Задачи курса:**

- пробуждение и развитие устойчивого интереса учащихся к математике и ее приложениям, расширение кругозора;
- расширение и углубление знаний по предмету;
- раскрытие творческих способностей учащихся;
- развитие у учащихся умения самостоятельно и творчески работать с учебной и научно-популярной литературой;
- воспитание твердости в пути достижения цели (решения той или иной задачи);
- решение специально подобранных упражнений и задач, направленных на формирование приемов мыслительной деятельности;
- формирование потребности к логическим обоснованиям и рассуждениям;
- специальное обучение математическому моделированию как методу решения практических задач;
- работа с одаренными детьми в рамках подготовки к предметным олимпиадам и конкурсам.

### **Планируемые результаты:**

#### ***Личностные:***

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- формирование и развитие универсальных учебных умений самостоятельно определять, высказывать, исследовать и анализировать, соблюдая самые простые общие для всех людей правила поведения при общении и сотрудничестве (этические нормы общения и сотрудничества).

#### ***Метапредметные:***

- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности, а именно следующих универсальных учебных действий.

#### ***Регулятивные УУД:***

Самостоятельно формулировать цели занятия после предварительного обсуждения.

Учиться совместно с учителем обнаруживать и формулировать учебную проблему.

Составлять план решения проблемы (задачи).

Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки.

В диалоге с учителем учиться вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев.

#### ***Познавательные УУД:***

Ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно предполагать, какая информация нужна для решения той или иной задачи.

Отбирать необходимые для решения задачи источники информации среди предложенных учителем словарей, энциклопедий, справочников, интернет-ресурсов.

Добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.).

Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать факты и явления; определять причины явлений, событий.

Перерабатывать полученную информацию: делать выводы на основе обобщения знаний.

Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять более простой план учебно-научного текста.

Преобразовывать информацию из одной формы в другую: представлять информацию в виде текста, таблицы, схемы.

### *Коммуникативные УУД:*

Донести свою позицию до других: оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций.

Донести свою позицию до других: высказывать свою точку зрения и пытаться её обосновать, приводя аргументы.

Слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.

Читать вслух и про себя тексты научно-популярной литературы и при этом: вести «диалог с автором» (прогнозировать будущее чтение; ставить вопросы к тексту и искать ответы; проверять себя); отделять новое от известного; выделять главное; составлять план.

Договариваться с людьми: выполняя различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении проблемы (задачи).

Учиться уважительно относиться к позиции другого, учиться договариваться.

### ***Предметные:***

создание фундамента для математического развития, формирование механизмов мышления, характерных для математической деятельности, а именно:

познакомиться со способами решения нестандартных задач по математике;

познакомиться с нестандартными методами решения различных математических задач;

освоить логические приемы, применяемые при решении задач;

рассуждать при решении логических задач, задач на смекалку, задач на эрудицию и интуицию

познакомиться с историей развития математической науки, биографией известных ученых-математиков.

расширить свой кругозор, осознать взаимосвязь математики с другими учебными дисциплинами и областями жизни;

познакомиться с новыми разделами математики, их элементами, некоторыми правилами, а при желании самостоятельно расширить свои знания в этих областях;

познакомиться с алгоритмом исследовательской деятельности и применять его для решения задач математики и других областей деятельности;

приобрести опыт самостоятельной деятельности по решению учебных задач;

приобрести опыт презентации собственного продукта.

### **В результате изучения курса учащиеся должны:**

1. Изучить свойства делимости на 2, решать простейшие задачи на чередование.
2. Понять, что только четное число предметов можно разбить на пары.
3. Научиться понимать разницу между примером и доказательством.
4. Познакомиться с некоторыми стандартными способами раскрасок и приобрести опыт применения этой идеи в различных ситуациях.
5. Научиться применять основную теорему арифметики.
6. Понять возможности полного перебора остатков и научиться использовать свойства делимости.
7. Научиться разумной записи решений задач на переливание и взвешивание.
8. Приобрести опыт мыслительного, образного и предметно – манипулятивного конструирования.
9. Уметь составлять стратегию игр. Определять выигрышную позицию.
10. Иметь представление о различных системах счисления, переводить числа из одной системы счисления в другую, выполнять арифметические операции над числами в различных системах счисления.
11. Выполнять операции над множествами. Решать простейшие задачи с помощью кругов Эйлера.
12. Знать понятие графа, компоненты графа, виды графов. Уметь применять свойства графов для решения задач.

13. Решать задачи на разрезание фигур.
14. С помощью геометрических инструментов выполнять построения фигур на плоскости.
15. Иметь представление о диофантовых уравнениях. Решать простейшие линейные уравнения в целых числах.
16. Решать задачи на движение по кругу, движение часовой стрелки по циферблату.

**Содержание курса**  
**(68 часов: 2 часа в неделю)**

**1. Системы счисления (4 часа)**

Двоичная, восьмеричная, пятеричная,  $d$  – ичная системы счисления. Арифметические операции в различных системах счисления.

**2. Четность (6 часов)**

Свойства четности. Решение задач на чередование. Разбиение на пары. Игры – шутки.

**3. Раскраски (4 часа)**

Знакомство с идеей раскрашивания (нумерования) некоторых объектов для выявления их свойств и закономерностей. Решение задач с помощью идей раскрашивания.

**4. Делимость (4 часа)**

Задачи на десятичную запись числа. Задачи на использование свойств делимости. Делимость и принцип Дирихле.

**5. Конструктивные задачи (6 часов)**

Равновеликие и равносторонние фигуры. Геометрические головоломки. Задачи на построение примера. Задачи на переливание и взвешивание.

**6. Игры (6 часов)**

Симметрия. Разбиение на пары, группы, фигуры. Дополнение до особой позиции. Первых ход. Передача хода.

**7. Метод перебора (2 часа)**

**8. Теория графов. Задача Эйлера о кенигсбергских мостах (8 часов)**

Степень графа. Полный граф и его свойства. Связные вершины. Компоненты связности графа. Эйлеровы кривые. Решение задач с использованием графов.

**9. Множества. Круги Эйлера (6 часов)**

Пересечение и объединение. Круги Эйлера. Решение задач с использованием кругов Эйлера.

**10. Арифметика остатков (4 часа)**

Основная теорема арифметики. Теория сравнений.

**11. Инварианты (4 часа)**

Понятие инварианта. Решение задач с помощью инвариантов.

**12. Неравенства (6 часов)**

Числовые неравенства. Строгие и нестрогие неравенства. Преобразование неравенств.

**13. Диофантовы уравнения (4 часа)**

Понятие уравнения в целых числах с целыми коэффициентами. Способы решения простейших диофантовых уравнений.

**14. Задачи на движение (4 часа)**

Решение задач на движение по кругу, в частности, движение часовой стрелки на циферблате.

Календарно - тематическое планирование курса

«Математическая смекалка»

(2 час в неделю, всего 68 часов)

№ урока	Содержание изучаемого материала	Количество часов	Дата проведения
1-4	Системы счисления	4	01.09.22 06.09. 08.09. 13.09.
5-10	Четность	6	15.09. 04.10 20.09. 22.09. 27.09. 29.09.
11-14	Раскраски	4	06.10. 11.10. 13.10. 18.10.
15-18	Делимость	4	20.10. 25.10. 27.10. 08.11.
19-24	Конструктивные задачи	6	10.11. 24.11. 15.11. 29.11. 17.11. 22.11.
25-30	Игры	6	01.12. 15.12. 06.12. 20.12. 08.12. 13.12.
31-32	Метод перебора	2	22.12. 10.01.23.
33-40	Теория графов. Задачи Эйлера о кенигсбергских мостах.	8	12.01. 02.02. 17.01. 07.02. 19.01. 24.01. 26.01. 31.01.
41-46	Операции над множествами. Круги Эйлера	6	09.02. 28.02. 14.02. 16.02. 21.02. 23.02.

47-50	Арифметика остатков	4	02.03. 14.03. 07.03. 09.03.
51-54	Инварианты	4	16.03. 21.03. 23.03. 04.04.
55-60	Неравенства	6	06.04 20.04 11.04 25.04 13.04. 18.04.
61-64	Диофантовы уравнения	4	27.04 11.05. 02.05. 04.05.
65-68	Решение задач на движение	4	16.05. 25.05 18.05 23.05