

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА ДЕРЕВНИ МАЛИНОВКА**

**665439 ИРКУТСКАЯ ОБЛАСТЬ, ЧЕРЕМХОВСКИЙ РАЙОН, ДЕРЕВНЯ МАЛИНОВКА, УЛИЦА
ШКОЛЬНАЯ, 7 ТЕЛ.8(902)76-72-724, E-MAIL MALINOVKA.00@MAIL.RU, WEB-SAIT
<https://malinovka.gosuslugi.ru/>**

«РАССМОТРЕНО»
Руководитель ШМО
Азаренко С.Л.

/  /

Протокол № 1
от « 27 » августа 2025 г

«СОГЛАСОВАНО»
Заместитель директора по
учебно-воспитательной работе
Гутковская Т.И.

/  /

«27» августа 2025г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор
Мешкова И.А.

/  /

Приказ №201
от «28 » августа 2025 г



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Факультативного курса

«Математика. От простого к сложному»»

8 класс

Рассмотрено на заседании

педагогического совета

Протокол № 1

от «28» августа 2025г

1.Содержание факультативного курса

8 класс (35 часов)

1. **Раздел 1. Математика в жизни: от задачи к модели (8 часов)**
Решение практико-ориентированных задач, не сводимых к стандартным алгоритмам (бюджетирование, расчет материалов, оптимизация маршрутов). Построение математических моделей для реальных ситуаций. Анализ достоверности информации, представленной в СМИ и рекламе, с помощью математических расчетов.
2. **Раздел 2. Логика и теория множеств (7 часов)**
Решение классических логических задач (таблицы истинности, задачи на переливание, взвешивание, переправы). Основы теории множеств: операции над множествами, диаграммы Эйлера-Венна. Принцип Дирихле. Логические парадоксы и софизмы.
3. **Раздел 3. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (6 часов)**
Решение комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения, (перестановки и сочетания) на интуитивном уровне. Решение практических задач на оценку вероятности случайных событий (вероятность выигрыша в простых лотереях, прогноз погоды).
4. **Раздел 4. Геометрия вокруг нас (8 часов)**
Задачи на разрезание и составление фигур (Танграм, Пентамино). Геометрические иллюзии и их разбор. Практическая геометрия: измерение недоступных расстояний, основы ориентирования на местности. Построение геометрических фигур с ограничениями (одной линейкой, циркулем с фиксированным раствором). Золотое сечение и его проявления в искусстве и природе.
5. **Раздел 5. Числа и системы счисления (6 часов)**
Признаки делимости. Решение задач на принцип Дирихле. История счета и систем счисления. Двоичная система счисления и ее применение в информатике. Магия и парадоксы чисел (числа Фибоначчи, совершенные числа). Математические фокусы с числами.

2.Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты:

- **Формирование интереса к математике** и понимание её роли в повседневной жизни.
- **Развитие любознательности, сообразительности и настойчивости** в достижении цели.
- **Воспитание ответственного отношения** к учению, готовности и способности работать в паре и группе, уважительно относиться к мнению одноклассников

Метапредметные результаты:

- **Регулятивные УУД:** Умение самостоятельно планировать и осуществлять решение нестандартной задачи, выбирая оптимальную стратегию (перебор, моделирование, подбор).

- **Познавательные УУД:** Умение анализировать условие задачи, выделять существенную информацию, преобразовывать практическую проблему в математическую модель. Развитие пространственного воображения и логического мышления.
- **Коммуникативные УУД:** Умение представлять и отстаивать свое решение, участвовать в дискуссии, коллективно обсуждать и оценивать разные способы решения одной задачи.

Предметные результаты:

- Умение применять математические знания для решения практических, нестандартных и логических задач, выходящих за рамки основного курса.
- Умение строить простейшие математические модели реальных ситуаций.
- Умение решать комбинаторные задачи методом перебора и по правилу умножения.
- Умение оценивать вероятность наступления случайных событий в простейших практических ситуациях.
- Умение применять геометрические знания для решения задач на разрезание, построение и измерение.
- Умение работать с различными системами счисления (десятичная, двоичная).

3. Тематическое планирование

№	Изучаемый раздел, тема урока	Кол-во часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Форма проведения занятий
	Раздел 1. Математика в жизни: от задачи к модели	8		
1	Вводное занятие. Математика в современном мире.	1	ЯКласс Презентация «Математика вокруг нас»	Лекция с элементами дискуссии
2	Решение практических задач на расчет бюджета.	1	ЯКласс Онлайн-таблицы (Google Sheets), калькуляторы	Практикум, работа в группах

№	Изучаемый раздел, тема урока	Кол- во часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Форма проведения занятий
3	Задачи на оптимизацию (маршрут, упаковка).	1	ЯКласс Интерактивные карты, симуляторы	Практикум, проект
4	Построение математической модели реальной ситуации.	2	ЯКласс «GeoGebra» для моделирования	Практикум, исследование
5	Анализ достоверности информации (СМИ, реклама).	2	Примеры рекламных объявлений, новостных статей	Дискуссия, практикум
6	Защита мини-проектов по построению моделей.	1	Презентации учащихся	Конференция, защита проектов
	Раздел 2. Логика и теория множеств	7		
7	Классические логические задачи.	1	ЯКласс Сборники логических задач онлайн	Практикум, игра
8	Задачи на переливание, взвешивание, переправы.	2	ЯКласс Виртуальные лаборатории, симуляторы	Практикум, работа в парах
9	Основы теории множеств. Диаграммы Эйлера-Венна.	2	Интерактивные построители диаграмм	Объяснение, практикум

№	Изучаемый раздел, тема урока	Кол- во часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Форма проведения занятий
10	Принцип Дирихле.	1	Презентация с примерами	Объяснение, решение задач
11	Логические парадоксы и софизмы.	1	Подборка софизмов	Дискуссия, анализ ошибок
	Раздел 3. Элементы комбинаторики и теории вероятностей	6		
12	Комбинаторные задачи. Правило умножения.	2	Генераторы комбинаторных задач	Практикум, игра
13	Решение задач на перестановки и сочетания.	2	Онлайн-калькуляторы комбинаторики	Практикум, решение задач
14	Вероятность случайного события. Решение практических задач.	2	Онлайн-рулетки, игральные кости	Практикум, эксперимент
	Раздел 4. Геометрия вокруг нас	8		
15	Задачи на разрезание и составление фигур (Танграм).	1	Онлайн-версии головоломок	Практикум, игра
16	Геометрические иллюзии.	1	Подборка оптических иллюзий	Наблюдение, обсуждение
17	Практическая геометрия: измерение расстояний.	2	ЯКласс	Практикум, проект на местности

№	Изучаемый раздел, тема урока	Кол- во часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Форма проведения занятий
18	Построения с ограничениями.	2	ЯКласс «GeoGebra» для построений	Практикум, исследование
19	Золотое сечение.	2	Презентация, изображения произведений искусства	Лекция, творческое задание
	Раздел 5. Числа и системы счисления	6		
20	Признаки делимости. Решение задач.	1	ЯКласс Интерактивные тренажеры	Практикум, игра
21	История счета. Недесятичные системы счисления.	2	ЯКласс Презентация, исторические документы онлайн	Лекция, практикум
22	Двоичная система счисления.	2	Переводчик систем счисления онлайн	Практикум, игра
23	Математические фокусы с числами.	1	Видеоинструкции, раздаточный материал	Практикум, демонстрация
	Итоговое занятие	1		
24	Математический брейн-ринг.	1	Интерактивная викторина	Игра- соревнование
	ИТОГО	35		

4.Контрольно-измерительные материалы (КИМы)

Раздел 1: Математика в жизни: от задачи к модели

Вариант 1

1. Семья планирует купить продукты с максимальным бюджетом 800 рублей. Хлеб стоит 40 рублей, молоко — 60 рублей. Сколько единиц изделий можно купить, чтобы сумма не превышала бюджет?
2. Рассмотрите три маршрута от дома до школы:

Маршрут	Длина (км)	Время в пути (минуты)
А	4,0	15
Б	3,8	18
В	5,0	14

Какой маршрут наиболее оптимален, если нужно минимизировать время в пути? Объясните выбор.

3. Объясните, что такое математическая модель на примере задачи о бюджете семьи.
4. Составьте и решите систему неравенств для выбора продуктов с ограничением по бюджету (пример из пункта 1).

Вариант 2

1. В школьном клубе есть 5400 рублей на материалы по 150 и 120 рублей. Сколько единиц каждого материала можно купить при ограничении, что всего нужно не менее 30 единиц?
2. Рассмотрите три маршрута:

Маршрут	Время в пути (минуты)	Количество светофоров	Расстояние (км)
1	12	5	4,5
2	15	3	5,0
3	14	4	4,2

Выберите оптимальный маршрут с учётом времени и времени остановок на светофорах (в среднем 2 минуты на каждый).

3. Опишите, как создаётся математическая модель на примере задачи о бюджете.
4. Сформулируйте и решите пример задачи с системой неравенств о покупке материалов.

Раздел 2: Логика и теория множеств

Вариант 1

1. Запишите отрицание высказывания: «Сегодня идет дождь».
2. Постройте таблицу истинности для $A \wedge \neg B \wedge \neg C$.
3. Что обозначает пересечение множеств?
4. Решите задачу: Три подруги купили три вида фруктов. Известно, что Ксюша не купила яблоки и не сливы. Лена — не груши. Кто что купил?

Вариант 2

1. Что значит $\neg(A \vee B) \rightarrow (A \vee B)$?
2. Постройте таблицу истинности для $A \vee B \wedge A \vee B$.
3. Определите разность множеств.
4. Задача: Три друга взяли карандаши: красный, синий, зелёный. Каждый говорит, что у него не тот цвет, который назвал. Известно, что только одно утверждение верно. Кто какой карандаш взял?

Раздел 3: Элементы комбинаторики и теории вероятностей

Вариант 1

1. Сколько разных слов можно составить из букв слова "МАМА"?

2. Какова вероятность выпадения четного числа на шестигранном кубике?
3. Что такое перестановка?
4. Сколько способов выбрать 3 книги из 7?

Вариант 2

1. Сколько различных комбинаций букв в слове "КОЛО"?
2. Вероятность выпадения числа больше 4 при броске кубика?
3. Что такое сочетание?
4. Сколько способов переставить буквы слова "САД"?

Раздел 4: Геометрия вокруг нас

Вариант 1

1. На сколько частей разделится квадрат, если провести две диагонали?
2. Какие свойства у равнобедренного треугольника?
3. Как измерить расстояние до недоступного объекта, используя углы?
4. Постройте треугольник с двумя сторонами 5 см и углом между ними 60° . Найдите площадь.

Вариант 2

1. Как разрезать прямоугольник на 4 равные части?
2. Какие углы называются вертикальными?
3. Объясните принцип измерения расстояния с помощью построения треугольника.
4. Постройте прямоугольный треугольник с катетами 3 см и 4 см, найдите гипотенузу.

Раздел 5: Числа и системы счисления

Вариант 1

1. Назовите признаки делимости числа 12.
2. Как перевести двоичное число 1011 в десятичное?
3. Что такое число Фибоначчи?
4. Приведите пример задачи с использованием двоичной системы счисления.

Вариант 2

1. Назовите признаки делимости числа 15.
2. Переведите из двоичной системы число 1101 в десятичную.
3. Что такое совершенное число? Приведите пример.
4. Вычислите сумму чисел Фибоначчи до 10-го члена.

Требования к правильным ответам

- Краткие ответы (числа, формулы, определения) должны быть точными и корректными.
- Таблицы истинности, диаграммы и построения должны быть полными и верными.
- Развёрнутые задачи (логические, построение моделей и систем неравенств) требуют пояснений и пошагового решения.
- Возможны разные подходы к моделированию, главное — обоснованность и корректность.

Система оценивания

Баллы	Критерии оценки
5	Выполнено полностью, без ошибок, с развёрнутыми пояснениями
4	Есть незначительные ошибки, ответ корректен и логичен
3	Ошибки в логике или вычислениях, неполное решение
2	Ответ неполный, пропущены ключевые моменты
1	Задание выполнено менее чем на 50%, отсутствует понимание темы

Общий балл суммируется по заданиям, итоговая отметка устанавливается по проценту правильных ответов: отлично — 90-100%, хорошо — 70-89%, удовлетворительно — 50-69%, неудовлетворительно — менее 50%.

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА ДЕРЕВНИ МАЛИНОВКА**

**665439 ИРКУТСКАЯ ОБЛАСТЬ, ЧЕРЕМХОВСКИЙ РАЙОН, ДЕРЕВНЯ МАЛИНОВКА, УЛИЦА
ШКОЛЬНАЯ, 7 ТЕЛ.8(902)76-72-724, E-MAIL MALINOVKA.00@MAIL.RU, WEB-SAIT
<https://malinovka.gosuslugi.ru/>**

«РАССМОТРЕНО»
Руководитель ШМО
Азаренко С.Л.

/  /

Протокол № 1
от « 27 » августа 2025 г

«СОГЛАСОВАНО»
Заместитель директора по
учебно-воспитательной работе
Гутковская Т.И.

/  /

«27» августа 2025г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор
Мешкова И.А.

/  /

Приказ №201
от «28 » августа 2025 г



Календарно-тематическое планирование к
рабочей программе факультативного курса

«Математика. От простого к сложному»

8 класс 2025-2026 учебный год

Рассмотрено на заседании

педагогического совета

Протокол № 1

от «28» августа 2025г

№	Изучаемый раздел, тема урока	Кол-во часов	Электронные ресурсы	Календарные сроки (четверги)	
				План	Факт
I четверть (01.09.2025 - 24.10.2025)	8			План	Факт
1	Вводное занятие. Математика в современном мире	1	ЯКласс, Презентация «Математика вокруг нас»	04.09.2025	
2	Решение практических задач на расчёт бюджета	1	ЯКласс, Онлайн-таблицы (Google Sheets), калькуляторы	11.09.2025	
3	Задачи на оптимизацию (маршрут, упаковка)	1	ЯКласс, интерактивные карты, симуляторы	18.09.2025	
4-5	Построение математической модели реальной ситуации	2	ЯКласс, GeoGebra	25.09.2025, 02.10.2025	
6-7	Анализ достоверности информации (СМИ, реклама)	2	Примеры рекламных объявлений, новостных статей	09.10.2025, 16.10.2025	
8	Защита мини-проектов по построению моделей	1	Презентации учащихся	23.10.2025	
Каникулы: 25.10.2025 - 04.11.2025					
II четверть (05.11.2025 - 26.12.2025)	7				
9	Классические логические задачи	1	ЯКласс, сборники логических задач онлайн	06.11.2025	

10-11	Задачи на переливание, взвешивание, переправы	2	ЯКласс, виртуальные лаборатории, симуляторы	13.11.2025, 20.11.2025	
12-13	Основы теории множеств, диаграммы Эйлера-Венна	2	Интерактивные построители диаграмм	27.11.2025, 04.12.2025	
14	Принцип Дирихле	1	Презентация с примерами	11.12.2025	
15	Логические парадоксы и софизмы	1	Подборка софизмов	18.12.2025	
16	Итоговое занятие по разделу	1	Контрольно-измерительные материалы (КИМы)	25.12.2025	
Каникулы: 27.12.2025 - 11.01.2026					
III четверть (12.01.2026 - 27.03.2026)	11				
17-18	Комбинаторные задачи, правило умножения	2	Генераторы комбинаторных задач	08.01.2026, 15.01.2026	
19-20	Решение задач на перестановки и сочетания	2	Онлайн-калькуляторы комбинаторики	22.01.2026, 29.01.2026	
21-22	Вероятность случайного события и практические задачи	2	Онлайн-рулетки, игральные кости	05.02.2026, 12.02.2026	
23-24	Задачи на разрезание и составление фигур (Танграм)	2	Онлайн-версии головоломок	19.02.2026, 26.02.2026	
25-27	Практическая геометрия: измерение расстояний и построения	3	ЯКласс, GeoGebra	05.03.2026, 12.03.2026, 19.03.2026	

Каникулы: 28.03.2026 - 05.04.2026					
IV четверть (06.04.2026 - 26.05.2026)	8				
28-29	Золотое сечение, признаки делимости	3	Презентация, интерактивные тренажеры	02.04.2026, 09.04.2026, 16.04.2026	
30-31	История счета и десятичные системы счисления	3	ЯКласс, презентации	23.04.2026, 30.04.2026, 07.05.2026	
32-33	Двоичная система счисления и математические фокусы	2	Переводчик систем счисления онлайн	14.05.2026, 21.05.2026	
34	Итоговое занятие: Математический брейн-ринг	1	Интерактивная викторина	28.05.2026	