

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, Е-MAIL MALINOVKA.00@mail.ru, WEB-SAIT  
<https://malinovka.gosuslugi.ru/>

«РАССМОТРЕНО»  
Руководитель ШМО  
Азаренко С.Л.

*Азаренко*  
/ \_\_\_\_\_ /  
Протокол № 1  
от « 27 » августа 2025 г

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

*Гутковская*  
/ \_\_\_\_\_ /  
«27» августа 2025г.

«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор  
Мешкова И.А.

*Мешкова*  
/ \_\_\_\_\_ /  
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
	<b>Раздел 1.</b> <b>Математика в жизни: от задачи к модели</b>	<b>8</b>		
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
	<b>Раздел 2. Логика и теория множеств</b>	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
	<b>Раздел 3. Элементы комбинаторики и теории вероятностей</b>	<b>6</b>		
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
	<b>Раздел 4. Геометрия вокруг нас</b>	<b>8</b>		
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
	<b>Раздел 5. Числа и системы счисления</b>	<b>6</b>		
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
	<b>Итоговое занятие</b>	<b>1</b>		
24	Математический брейн-ринг.	1	Интерактивная викторина	Игра-соревнование
	<b>ИТОГО</b>	<b>35</b>		

## 4. Контрольно-измерительные материалы (КИМы)

### Раздел 1: Математика в жизни: от задачи к модели

#### Вариант 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?
- 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.

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

#### Вариант 2

- 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?
- 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).

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

### Раздел 2: Логика и теория множеств

#### Вариант 1

- Запишите отрицание высказывания: «Сегодня идет дождь».
- Постройте таблицу истинности для  $A \wedge \neg B \wedge \neg A$ .
- Что обозначает пересечение множеств?
- 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

- Что значит  $\neg(A \vee B) \neg(A \vee B)$ ?
- Постройте таблицу истинности для  $A \vee B \vee A \vee B$ .
- Определите разность множеств.
- 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

- 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  $60^\circ$ . 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**

<b>Баллы</b>	<b>Критерии оценки</b>
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

от « 27 » августа 2025 г

от « 27 » августа 2025 г

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

# Физику

«27» августа 2025г.

«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор  
Мешкова И.А.

## Приказ №201

## Приказ №201

# 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
<b>I четверть (01.09.2025 - 24.10.2025)</b>	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	
<b>Каникулы: 25.10.2025 - 04.11.2025</b>					
<b>II четверть (05.11.2025 - 26.12.2025)</b>	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	
<b>Каникулы: 27.12.2025 - 11.01.2026</b>					
<b>III четверть (12.01.2026 - 27.03.2026)</b>	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, игровые 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	

<b>Каникулы: 28.03.2026 - 05.04.2026</b>					
<b>IV четверть (06.04.2026 - 26.05.2026)</b>	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 недесятичные 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	