

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
«Бобковская средняя общеобразовательная школа»

**СОГЛАСОВАНО:**

Зам. директора по УВР  
МБОУ «Бобковская СОШ»

О.А.Космынина  
«30» 08 2022 г.

**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор МБОУ  
«Бобковская СОШ»

Л.Н. Занина  
Приказ № 131  
от «31» 08 2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**внеурочной деятельности,**  
**по общеинтеллектуальному направлению**  
**«Решение нестандартных задач»**  
**9 класс**  
**на 2022-2023 учебный год**

Составитель:  
Краснова Антонина Александровна,  
учитель математики

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа внеурочной деятельности «Решение нестандартных задач» для 9 класса составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 (далее ФГОС ООО);

- ООП ООО МБОУ «Бобковская СОШ», утвержденной приказом № 87/1 от 23.03.2022 г. с учетом Рабочей программы воспитания;

- Положения о рабочей программе учебных предметов, курсов, модулей МБОУ «Бобковская СОШ», приказ № 30/1 от 23.03.2022 г.;

- Учебного плана МБОУ «Бобковская СОШ» на 2022-2023 учебный год, приказ № 129 от 31.08.2022 г.;

- Программы внеурочной деятельности для основной школы 7-9 классы М.С. Цветковой, О.Б. Богомоловой, Н.Н. Самылкиной «Решение нестандартных задач (по математике и информатике)», Москва БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013

### **Цели и задачи изучения учебного курса**

Основной целью данной программы является обучение решению нестандартных задач по математике, а также подготовка к участию в олимпиадах по математике.

### **Место учебного курса в учебном плане школы**

В рамках внеурочной деятельности занятия проводятся один раз в неделю. Содержание программы рассчитано для учащихся 9 класса. Срок реализации программы – 1 год. Программа рассчитана на 34 часа.

## Содержание курса внеурочной деятельности

Название раздела или темы	Количество часов
Арифметика	8
Геометрия	7
Логика	2
Алгебра	6
Анализ	4
Комбинаторика	3
Графы	4
<b>Итого</b>	<b>34</b>

- **Арифметика.** Признаки делимости на 9 и 11. Делимость и остатки. Остатки квадратов и кубов. Сравнения по модулю. Преобразование арифметических выражений. Преобразование арифметических выражений. Алгоритм Евклида вычисления НОД. Решение уравнений в целых и натуральных числах. Бесконечные десятичные дроби, рациональные и иррациональные числа. Арифметические конструкции. Проценты. Десятичная система счисления. Неравенства в арифметике.
- **Геометрия.** Задачи на перекладывание и построение фигур. Задачи на построение с идеей симметрии. Неравенство треугольника. Против большего угла лежит большая сторона. Линии в треугольнике. Площадь треугольника и многоугольника. Доказательство через обратную теорему. Свойства треугольника, параллелограмма, трапеции. Построение циркулем и линейкой. Подобные фигуры. Окружность.
- **Логика.** Логические таблицы. Взвешивания. Популярные и классические логические задачи. Игры.
- **Алгебра.** Разность квадратов. Квадрат суммы. Выделение полного квадрата. Разложение многочленов на множители. Квадратный трехчлен. Алгебраические тождества. Методы решения алгебраических уравнений. Методы решения систем алгебраических уравнений.
- **Анализ.** Разные задачи на движение. Суммирование последовательностей. Задачи на совместную работу. Задачи на составление уравнений.
- **Комбинаторика.** Правило произведения. Размещения и сочетания. Свойства сочетаний.
- **Графы.** Четность и сумма ребер. Эйлеровы графы. Формула Эйлера. Ориентированные графы. Деревья. Связные графы. Гамильтоновы графы.

## Планируемые образовательные результаты

### Регулятивные универсальные учебные действия

*Выпускник научится:*

- Самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- Планировать пути достижения целей;
- Устанавливать целевые приоритеты;
- Уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им;
- Принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров;
- Адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действий и вносить необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его реализации.

### Коммуникативные универсальные учебные действия

*Выпускник научится:*

- Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- Формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- Устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;
- Осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.

### Познавательные универсальные учебные действия

*Выпускник научится:*

- Основам реализации проектно-исследовательской деятельности;
- Создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- Устанавливать причинно-следственные связи;
- Осуществлять логическую операцию установления родовидовых отношений, ограничение понятия;
- Строить квалификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания);
- Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- Объяснять явления, процессы связи и отношения, выявляемые в ходе исследования.

## Тематическое планирование

№	Тема урока	Кол-во часов	ЭОР, ЦОР	Основные виды деятельности	Форма проведения занятия
<b>Арифметика – 8 ч.</b>					
1	Десятичная запись и признаки делимости	1	<a href="https://infourok.ru">https://infourok.ru</a>	Формулировать определения понятий: десятичная запись чисел, делитель, наибольший общий делитель, признаки делимости, рациональные и иррациональные числа, модуль. Описывать правила нахождения наибольшего общего делителя (НОД) по алгоритму Евклида, разложения чисел на простые множители, сравнения по модулю. Находить остатки квадратов и кубов.	Практикум
2	Делимость и остатки	1	<a href="https://infourok.ru">https://infourok.ru</a>		Практикум
3	Остатки квадратов и кубов	1	<a href="http://math4school.ru">http://math4school.ru</a>		Практикум
4	Периодические дроби	1	<a href="http://spacemath.xyz">http://spacemath.xyz</a>		Практикум
5	Разложение на простые множители	1	<a href="https://skysmart.ru">https://skysmart.ru</a>		Практикум
6	Алгоритм Евклида вычисления НОД	1	<a href="https://infourok.ru">https://infourok.ru</a>		Практикум
7	Рациональные и иррациональные числа	1	<a href="https://nsportal.ru">https://nsportal.ru</a>		Практикум
8	Сравнения по модулю	1	<a href="https://infourok.ru">https://infourok.ru</a>		Практикум
<b>Геометрия – 7 ч.</b>					
9	Неравенство треугольника. Против большего угла лежит большая сторона	1	<a href="https://uchitel.ya.com">https://uchitel.ya.com</a>	Доказывать теоремы: о неравенстве треугольника, об окружности, вписанной в треугольник, описанной около треугольника. Формулировать свойства: треугольника, параллелограмма, трапеции. Решать задачи на построение. Формулировать определения: линий треугольника, подобных фигур, окружности и её элементов. Пояснять, что такое площадь фигуры. Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.	Практикум
10	Свойства треугольника, параллелограмма, трапеции	1	<a href="https://infourok.ru">https://infourok.ru</a>		Практикум
11	Построение циркулем и линейкой	1	<a href="https://uchitel.ya.com">https://uchitel.ya.com</a>		Практикум
12	Линии в треугольнике	1	<a href="https://multiurok.ru">https://multiurok.ru</a>		Практикум
13	Подобные фигуры	1	<a href="https://infourok.ru">https://infourok.ru</a>		Практикум
14	Площадь треугольника и многоугольников	1	<a href="https://uchitel.ya.com">https://uchitel.ya.com</a> <a href="https://infourok.ru">https://infourok.ru</a>		Практикум
15	Окружность	1	<a href="https://uchitel.ya.com">https://uchitel.ya.com</a>		Практикум
<b>Логика – 2 ч.</b>					
16	Игры: 1) игры-	1	<a href="https://infourok.ru">https://infourok.ru</a>	Поиск какой-либо	Практикум

	шутки; 2) выигрышные позиции; 3) симметрия и копирование действий противника		<a href="http://ok.ru">ok.ru</a>	выигрышной стратегии в игре. Логически рассуждать, правильно строить умозаключения.	
17	Взвешивания	1	<a href="https://infourok.ru">https://infourok.ru</a>		Практикум
<b>Алгебра – 6 ч.</b>					
18	Разность квадратов	1	<a href="https://multiurok.ru">https://multiurok.ru</a>	Записывать и доказывать формулы: разности квадратов, квадрата суммы и разности выражений.	Практикум
19	Квадрат суммы и разности	1	<a href="https://kopilkaurokov.ru">https://kopilkaurokov.ru</a>	Выполнять разложение	Практикум
20	Разложение многочленов на множители	1	<a href="https://infourok.ru">https://infourok.ru</a>	множителей на множители с помощью различных способов, разложение квадратного	Практикум
21	Квадратный трёхчлен	1	<a href="https://uchitel.ya.com">https://uchitel.ya.com</a>	трёхчлена на множители.	Практикум
22	Методы решения алгебраических уравнений	1	<a href="http://www.mysk.ru">http://www.mysk.ru</a>	Формулировать определение квадратного трёхчлена.	Практикум
23	Методы решения систем алгебраических уравнений	1	<a href="https://uchitel.ya.com">https://uchitel.ya.com</a>	Описывать методы решения уравнений и систем уравнений.	Практикум
<b>Анализ – 4 ч.</b>					
24	Задачи на совместную работу	1	<a href="https://nsportal.ru">https://nsportal.ru</a>	Решать текстовые задачи и интерпретировать результат решения.	Практикум
25	Разные задачи на движение	1	<a href="https://kopilkaurokov.ru">https://kopilkaurokov.ru</a>	Описывать понятия последовательности, члена	Практикум
26	Задачи составления уравнений	1	<a href="https://infourok.ru">https://infourok.ru</a>	последовательности, способы задания последовательности.	Практикум
27	Суммирование последовательностей: 1) арифметическая прогрессия; 2) геометрическая прогрессия	1	<a href="https://slide-share.ru">https://slide-share.ru</a>		Практикум
<b>Комбинаторика – 3 ч.</b>					
28	Правило произведения	1	<a href="https://nsportal.ru">https://nsportal.ru</a>	Формулировать правило произведения, определения размещения и сочетания, свойства сочетаний.	Практикум
29	Размещения и сочетания	1	<a href="https://infourok.ru">https://infourok.ru</a>	Вычислять количество	Практикум
30	Свойства сочетаний	1	<a href="https://ppt-online.org">https://ppt-online.org</a>		Практикум

				размещений и сочетаний из $n$ элементов по $k$ .	
<b>Графы – 4 ч.</b>					
31	Эйлеровы графы. Формула Эйлера	1	<a href="https://infourok.ru">https://infourok.ru</a>	Формулировать определения: эйлеровы графы, связные графы, ориентированные графы, гамильтоновы графы., деревья.	Практикум
32	Связные графы. Деревья	1	<a href="https://ppt-online.org">https://ppt-online.org</a>		Практикум
33	Ориентированные графы	1	<a href="https://kopilkaurokov.ru">https://kopilkaurokov.ru</a>		Практикум
34	Гамильтоновы графы	1	<a href="https://ppt-online.org">https://ppt-online.org</a>		Практикум

