

Рассмотрено  
на заседании  
методического  
объединения  
Протокол № 1  
от «25» августа 2020 г.

Руководитель МО:

*Александров Е.В.*

Согласовано

Зам. директора по УВР

*Харитонов Н.Г.*  
Харитонов Н.Г./  
от «25» августа 2020 г.

Утверждено

Директор школы

*Воронкова В.К.*  
Воронкова В.К./  
от «25» августа 2020 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности  
«Решение нестандартных задач. Математика»

9 класс

г. Чапаевск, 2020 г

## **Пояснительная записка**

Предлагаемая программа «Решение нестандартных задач. Математика» предназначена для организации внеурочной деятельности по интеллектуальному развитию личности.

Программа внеурочной деятельности в 9-ых классах составлена на основе:

1. Приказа Минобрнауки России от 17 декабря 2010 года № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (с изменениями и дополнениями от 29.12.2014 №1644, от 31.12.2015 №1577);
2. Основной образовательной программы государственного общеобразовательного учреждения Самарской области средней общеобразовательной школы № 13 городского округа Чапаевск Самарской области.

**Актуальность** разработки и создание данной программы обусловлены тем, что она позволяет устранить противоречия между требованиями программы предмета «математика» и потребностями учащихся в дополнительном материале по математике и применении полученных знаний на практике; условиями работы в классно-урочной системе преподавания математики и потребностями учащихся реализовать свой творческий потенциал.

Одна из основных задач образования ФГОС второго поколения – развитие способностей ребёнка и формирование универсальных учебных действий, таких как: целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, само регуляция. С этой целью в программе предусмотрено значительное увеличение активных форм работы, направленных на вовлечение учащихся в динамическую деятельность, на обеспечение понимания ими математического материала и развития интеллекта, приобретение практических навыков самостоятельной деятельности.

### **Особенности рабочей программы:**

Задания для внеурочной деятельности подобраны в соответствии с определенными критериями и содержанием, практическим значением, интересные

для ученика; способствующие развитию логического мышления, активизирующие творческие способности.

На каждом занятии предполагается изучение теории и отработка её в ходе практических заданий: постановка проблемы, ее анализ и решение. Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения учащимися заданий на каждом уроке.

Данная программа создаёт условия для развития интереса учащихся к математике, демонстрирует увлекательность изучения математики, способствует формированию представлений о методах и способах решения нестандартных задач; учить детей переносить знания и умения в новую, нестандартную ситуацию, ставить проблемы и решать их.

### **Цели и задачи**

#### ***Цели:***

- Развитие у детей мотивации к дальнейшему изучению математики; показать применение математических знаний в повседневной жизни и значимость математики для общественного прогресса; обучить детей самостоятельно решать нестандартные задачи.

#### **Задачи:**

##### ***Обучающие:***

- развивать математические способности у учащихся и прививать учащимся определенные навыки научно - исследовательского характера.
- знакомить детей с математическими понятиями, которые выходят за рамки программы.
- выработать у учащихся умения самостоятельно и творчески работать с учебной и научно-популярной литературой.
- научить применять знания в нестандартных заданиях.

##### ***Развивающие:***

- развивать внимание, память, логическое мышление, пространственное воображение, способности к преодолению трудностей.
- выявить и развивать математические и творческие способности.
- формировать математический кругозор, исследовательские умения учащихся.

### ***Воспитательные:***

- воспитать устойчивый интерес к предмету «Математика» и ее приложениям.
- расширить коммуникативные способности детей.
- воспитать у учащихся чувства коллективизма и умения сочетать индивидуальную работу и коллективную.
- воспитать понимание значимости математики для научно – технического прогресса.

### ***Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности***

В ходе изучения данного курса в основном формируются и получают развитие следующие

#### ***метапредметные результаты:***

- умение самостоятельно планировать пути достижения цели, в том числе альтернативные;
- осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль всей деятельности в процессе достижения результата, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных задач;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение организовывать сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ - компетенции).

### ***личностные результаты:***

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности.

### ***Предметные результаты:***

#### *Ученик научится:*

- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;
- решать нестандартные уравнения и неравенства, квадратные уравнения;
- формализовать и структурировать информацию;
- выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей – в таблицы, схемы, диаграммы с использованием соответствующих программных средств обработки данных.

#### *Ученик получит возможность научиться:*

- составлять и решать нестандартные уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач;
- использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач;
- выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;
- строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения;
- анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;
- применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах.

### Содержание курса

№ п/п	Наименование раздела и тем	Кол-во часов
<b>Раздел 1. Арифметика. (5 часа)</b>		
1	Алгоритм Евклида вычисления НОД	1
2-3	Метод полной индукции	2
4-5	Решение уравнений в целых и натуральных числах.	2
<b>Раздел 2. Геометрия (7 часа)</b>		
6-7	Линии в треугольнике	2
7-8	Подобные фигуры	2
9	Линии многоугольника	1
10-11	Окружность	2
<b>Раздел 3. Логика. (10 часов)</b>		
9	Раскраски	1
10	Инварианты	1
11-12	Принцип Дирихле: 1) доказательство от противного; 2) конструирование «ящичков»; 3) с дополнительными ограничениями; 4) в связи с делимостью и остатками; 5) разбиение на ячейки (например, на шахматной доске)	2
13-14	Четность: 1) делимость на 2; 2) парность; 3) сумма; 4) метод сужения объекта; 5) правило крайнего; 6) полу вариант	2
15-16	Игры. Раскрашивание объектов в два цвета. Практическое применение четности величины.	2
17-18	Задачи про Кузнечика, Марсиан, задачи на обмен монет и т.д.	2
<b>Раздел 4. Алгебра (6 часов)</b>		
19	Разность квадратов	1
20	Квадрат суммы и разности	1
21	Квадрат суммы и разности	1
22-24	Алгебраические тождества	3
<b>Раздел 5. Анализ (6 часов)</b>		
25-26	Метод разложения на разность	2

27-28	Задачи на совместную работу	2
29-30	Разные задачи на движение	2
31-32	Задачи на составление уравнения	2
33-34	Идея непрерывности при решении задач на существование	2

### **Учебно – методическое и информационное обеспечение курса**

Список литературы для подготовки и проведения занятий для учителя и ученика

1. Программы внеурочной деятельности для основной школы. Информатика. Математика. Программы внеурочной деятельности для основной школы: 7-9 классы / М.С. Цветкова, О.Б. Богомолова, Н.Н. Самылкина. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. – 200 с.
2. Уравнения с параметром и нестандартные задачи. 7-9 классы. Юрченко Е.В. (2017, 86с.).
3. Механизм творчества решения нестандартных задач. Дрозина В. В. - Бином. Лаборатория знаний, 2020.-258 с.
4. Решение сложных и нестандартных задач по математике. Голубев В.И.- М.: ИЛЕКСА, 2010 - 252с.: ил.