

Рассмотрена

Проверена

Утверждена

На заседании МО учителей

заместитель директора по

приказом

Математики

УВР

№ 460/ОД от 31.08.2020

Симонова Ю.В.

Директор ГБОУ СОШ №3

г. Сызрани

Протокол №1

Симонова Т.П.

От «31» августа 2020 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Курса внеурочной деятельности «Занимательная математика» основного общего образования

## Пояснительная записка

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Занимательная математика» на уровне основного общего образования составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы по математике, на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, ООП ООО и плана внеурочной деятельности ГБОУ СОШ №3 г. Сызрани

Актуальность программы заключается в воспитании любознательного, активно и заинтересованно познающего мир школьника. Обучение решению математических задач творческого и поискового характера будет проходить более успешно, если урочная деятельность дополнится внеурочной работой. Программа даёт возможность учащимся овладеть элементарными навыками исследовательской деятельности, позволяет обучающимся реализовать свои возможности, приобрести уверенность в себе. Данная программа позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами математики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Решение математических задач, связанных с логическим мышлением закрепит интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Используемый УМК:

1. Азаров, А.И. Методы решения алгебраических уравнений, неравенств, систем. Пособие для учащихся учреждений, обеспечивающих получение общего среднего образования. / А. И. Азаров, С. А. Барвенков – Мн.: Аверсэв, 2018г. /
2. Галицкий, М. Л. Сборник задач по алгебре для 8–9 классов. Учебное пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики/ М.Л. Галицкий, А. М. Гольдман, Л. И. Завич – Москва: Просвещение, 2017г./
3. Ф.Ф.Лысенко, С.Ю.Кулабухова. Математика 9 класс. Подготовка к ОГЭ: учебно-методическое пособие. Ростов-на-Дону, «Легион», 2019 г
4. Супрун, В. П. Нестандартные методы решения задач. Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. / В. П. Супрун. – Мн.: Аверсэв, 2017г./
5. Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 кл. / под редакцией И.В. Яценко / М.: Просвещение, 2021
6. А. В. Фарков, «Математические кружки в школе», 5-8 классы, М., Айрис-пресс, 2017г.
7. А. В. Фарков, «Готовимся к олимпиадам», учебно-методическое пособие, М., «Экзамен», 2018г.
8. В. А. Ермеев, «Факультативный курс по математике», 7 класс, учебно-методическое пособие, Цивильск, 2017г.

На изучение курса «Занимательная математика» отводится 34 часа в год (1 час в неделю.) Курс реализуется в 7и в 9 классе.

**Результаты освоения курса внеурочной деятельности**

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

**личностные:**

- 1) сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- 2) сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 5) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 6) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- 7) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 8) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

**метапредметные:**

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- 3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

8) сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности)

9) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

### **предметные:**

1) умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;

2) владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

3) умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

4) умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

5) умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики.

### **Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности**

Содержание программы отвечает требованию к организации внеурочной деятельности: соответствует курсу «Математика», не требует от обучающихся дополнительных математических знаний. Тематика задач и заданий отражает реальные познавательные интересы детей, содержит полезную и любопытную информацию, интересные математические факты, способные дать простор воображению.

#### **Числа и вычисления**

Чётные и нечётные числа. Сумма и произведение чётных чисел, нечётных чисел, чётных и нечётных чисел. Восстановление цифр при сложении, вычитании, умножении. Игра «Лесенка». Игра «Попробуй, сосчитай». Игра «Отгадай задуманное число». Игра «Стёртая цифра». Игра «Кубики». Игра «Не ошибись!» Числа в квадрате. Задачи на отгадывание чисел. Задачи на делимость чисел.

#### **Задачи**

Задачи на движение. Логические задачи. Задачи со спичками. Задачи на переливание. Задачи на перекладывание предметов. Задачи на взвешивание. Проверка наблюдательности. Задачи на комбинации и расположения. Графы в решении задач. Принцип Дирихле. Задачи на проценты.

#### **Геометрические фигуры**

Проверка наблюдательности: сопоставление геометрических фигур. Разделение геометрических фигур на части. Танаграм. Нахождение площади фигур. Нахождение объёма фигур. Геометрические головоломки. Равные геометрические фигуры. Топологические опыты. Математическое моделирование. Лист Мёбиуса.

### **Решение систем нелинейных уравнения с двумя неизвестными. Решение задач при помощи систем уравнений**

Решение систем нелинейных уравнений способами подстановки, алгебраического сложения, комбинированным, способом подбора,

замены переменных и графическим. Системы нелинейных уравнений повышенной сложности. Решение алгебраических уравнений высших степеней. Решение неравенств, содержащих степени. Системы нелинейных уравнений повышенной сложности и их решения. Решение алгебраических уравнений высших степеней. Решение возвратных уравнений

Степень с целым показателем. Стандартный вид числа. Арифметический корень натуральной степени. Решение простейших иррациональных уравнений

**Степень с целым показателем и её свойства. Стандартный вид числа. Арифметический корень натуральной степени. Понятие равносильности уравнений, их систем и совокупностей. Решение простейших иррациональных уравнений**

Степень с действительным показателем. Возведение в степень числового неравенства. Сравнение степеней. Решение показательных уравнений

Степень с действительным показателем и её свойства. Возведение в степень числового неравенства. Сравнение степеней. Решение показательных уравнений.

**Понятие функции. Свойства функций. Степенная функция и её свойства**

Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Ось  $Ox$  и

центральная симметрия. Свойство чётности или нечётности. Свойство возрастания или

убывания функции. Наибольшее и наименьшее значения функции, максимум и минимум

функции. Асимптоты графика. Промежутки знакопостоянства функции.

**Числовая последовательность. Арифметическая и геометрическая прогрессия.**

Числовая последовательность. Арифметическая прогрессия.

Геометрическая прогрессия.

**Некоторые сведения из теории вероятности и статистики**

События. Классическое определение вероятности события. Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики. Геометрическая вероятность. Относительная частота и закон больших чисел. Случайные величины. Генеральная совокупность и выборка.

Размах и центральные тенденции: мода, медиана и среднее значение.

**Множества. Элементы логики. Уравнение линии. Уравнение окружности. Уравнение прямой. Множества точек на координатной плоскости**

Множества. Объединение множеств. Пересечение и разность множеств. Элементы логики Прямая и обратная теорема. Уравнение линии. Уравнение окружности. Линейная функция. Уравнение первой степени с двумя неизвестными. Уравнение прямой, проходящей через две заданные точки. Уравнение прямой, являющееся серединным перпендикуляром к отрезку. Угловой коэффициент прямой. Множества точек на координатной плоскости.

**Формой организации внеурочной деятельности является кружок.**

**Основные виды деятельности:**

Олимпиады, конкурсы, игры, мозговые штурмы.

## Тематическое планирование 7 класс

№ п\п	Тема раздела	Количество  часов
1.	Числа и закономерности	1
2.	Чётные и нечётные числа. Сумма и произведение чётных чисел, нечётных чисел, чётных и нечётных чисел	1
3.	Восстановление цифр при сложении, вычитании, умножении. Игра «Стёртая цифра»	1
4.	Числовые фокусы	1
5.	Игра «Лесенка». Игра «Попробуй, сосчитай».	1
6.	Магические квадраты (числа в квадрате)	1
7.	Задачи на отгадывание чисел. Игра «Отгадай задуманное число».	1
8.	Задачи на делимость чисел	1
9.	Задачи на движение	1
10.	Решение логических задач	1
11.	Решение задач со спичками	1
12.	Решение задач на переливания	1
13.	Решение задач на взвешивания	1
14.	Задачи на перекладывание предметов. Проверка наблюдательности	1
15.	Задачи на комбинации и расположения	1
16.	Графы в решении задач	1
17.	Принцип Дирихле	1
18.	Задачи на проценты	1
19.	Решение старинных задач	1
20.	Решение занимательных задач	1
21.	Решение задач - шуток	1
22.	Решение задач на смекалку	1

23.	Решение задач конкурса - игры «Кенгуру»	1
24.	Решение задач конкурса - игры «Кенгуру»	1
25.	Решение олимпиадных задач	1
26.	Проверка наблюдательности: сопоставление геометрических фигур	1
27.	Разделение геометрических фигур на части. Задачи на разрезание и складывание фигур	1
28.	Танаграм	1
29.	Нахождение площади фигур. Нахождение объёма фигур	1
30.	Геометрические головоломки	1
31.	Топологические опыты. Математическое моделирование	1
32.	Топологические опыты. Лист Мёбиуса	1
33.	Проект «Геометрия вокруг нас»	1
34.	Выставка творческих работ	1
	Итого	34

### Тематическое планирование 9 класс

<b>№ п\п</b>	<b>Тема раздела</b>	<b>Количество часов</b>
1.	Вводное занятие. Стартовый контроль.	1
2.	Решение уравнений и неравенств.	7
3.	Степень с целым показателем и ее свойства.	4
4.	Функции.	5
5.	Прогрессии.	2
6.	Вероятность.	10
7.	Множества.	4
8.	Итоговое занятие.	1
	Итого	34